

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
ГОУ ВПО «СИБИРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ»

ГЕО-СИБИРЬ-2007

Т. 2

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ СИБИРИ.
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ, ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО,
ЛЕСОУСТРОЙСТВО, УПРАВЛЕНИЕ НЕДВИЖИМОСТЬЮ

Ч. 2

Сборник материалов
III Международного научного конгресса

Новосибирск
СГГА
2007

Ответственные за выпуск:
координаторы направления «Экономическое развитие Сибири.
Природопользование, землеустройство, лесоустройство, управление
недвижимостью»
Доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент РАН, зам.
директора ИЭиОПП СО РАН
В.И. Сулов
Доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой БЖД СГГА
В.И. Татаренко
Доктор экономических наук, профессор кафедры ЭЗиН СГГА
О.С. Краснов
Кандидат технических наук, профессор, первый проректор СГГА
В.Б. Жарников
Генеральный директор ФГУП «ЗапСиблеспроект»
В.Г. Креснов

С 26 ГЕО-Сибирь-2007. Т. 2. Экономическое развитие Сибири.
Природопользование, землеустройство, лесоустройство, управление
недвижимостью. Ч. 2: сб. матер. III Междунар. научн. конгресса «ГЕО-
Сибирь-2007», 25–27 апреля 2007 г., Новосибирск. – Новосибирск: СГГА, 2007.
– 284 с.

ISBN 978-5-87693-229-7
ISBN 978-5-87693-239-6 (т. 2, ч. 2)

В сборнике опубликованы материалы III Международного научного
конгресса «ГЕО-Сибирь-2007» направления «Экономическое развитие Сибири.
Природопользование, землеустройство, лесоустройство, управление
недвижимостью».

Печатается по решению Редакционно-издательского совета СГГА

Материалы публикуются в авторской редакции

УДК 332

ISBN 978-5-87693-229-7
ISBN 978-5-87693-239-6 (т. 2, ч. 2)

© ГОУ ВПО «Сибирская государственная
геодезическая академия», 2007

LANDMANAGEMENT GEODÄSIE FÜR DIE GESELLSCHAFT

1. Einleitung

Seit Bestehen der menschlichen Gesellschaften ist es nötig gewesen, das soziale Leben zu ordnen. Verkehrswege mussten angelegt werden, Siedlungen waren anzulegen und mit Wasser zu versorgen, Grundstücke beziehungsweise zu bewirtschaftende Flächen waren festzulegen. Diese Leistungen setzten ein hochentwickeltes Vermessungswesen voraus.

Beispiele:

Pont du Gard, Südfrankreich.

Der Aquädukt weist ein Gefälle von 34 Zentimetern pro Kilometer auf. Ein flacheres Gefälle würde zu Wasserstauungen führen, ein steileres Gefälle würde durch seine Fließkraft den Viadukt zerstören.

Römisches Kataster in England

Zur Einteilung der Felder beziehungsweise der zu bewirtschaftenden Flächen und zur Steuererhebung sind Kataster angelegt worden. Karten der Kataster und Klassifizierung der Steuertarife sind in Stein gehauen und auf dem Marktplatz öffentlich ausgestellt worden.

Corpus Agrimensorum Romanorum

Der Agrimensorum Codex diente zur Vereinheitlichung der Vermessungen. Er ist die älteste und zugleich wichtigste Handschrift aus dem Bereich der römischen Feldmesskunst. Das 157 Blätter umfassende Werk aus dem 6. Jahrhundert informiert über die Einteilung von Gebieten durch rechtwinklig sich schneidende Grenzlinien, Aufgabe der Geodäten als Richter im Bodenrecht und die Kenntnis der Längen- und Flächenmaße. Geographische und juristische Details kommen zur Sprache.

2. Was ist Land?

Wenn die Gesellschaften seit der Zeit des Altertums bis heute große Sorgfalt auf die Erfassung und Ordnung des Landes Wert legten, stellt sich die Frage: Was ist Land und warum ist Land so wichtig?

Land ist einer der bedeutendsten volkswirtschaftlichen Produktionsfaktoren. Im Gegensatz zu den beiden anderen Produktionsfaktoren Kapital und Arbeit ist der Boden nur begrenzt substituierbar. Land ist aber mehr als ein Produktionsfaktor.

Land ist ein bedeutendes Wirtschaftsgut, nicht vermehrbar und nicht dislozierbar. Land ermöglicht Erträge, seien es landwirtschaftliche Erträge oder Mieten von Gebäuden. Land ist aber mehr als ein Wirtschaftsgut.

Land ist Heimat. Das russische Wort „Rodina“ oder das deutsche Wort „Heimat“ sind mit bestimmten Gefühlen verbunden. Diese Gefühle hängen mit persönlicher, regionaler und nationaler Identität zusammen. Land ist Heimat.

„Land“ und „Landschaft“ sind zwei etymologisch und geographisch eng verbundene Begriffe. Land-schaft ist ohne Land nicht möglich. Land ist Landschaft.

Land ernährt die Menschen. Die Land-wirtschaft ermöglicht die Produktion von Pflanzen und von Tieren. Land ist grundlegende Voraussetzung zur Ernährung. Land ist Überlebensgrundlage.

In den angelsächsischen Ländern gibt es das Sprichwort: „My home is my castle“. (Mein Haus ist mein Schloss). Land ist Voraussetzung für individuelle Freiheit.

Aufgrund dieser besonderen Eigenschaften ergeben sich für Land beziehungsweise für den Boden Konsequenzen:

Wegen seines immobilien Charakters ist Land ein geeignetes Steuerobjekt und es besitzt Realkreditfähigkeit. Als Pfandobjekt wird es von den Banken für Beleihungszwecke akzeptiert. Dabei wird allerdings vorausgesetzt, dass eine verfassungsgemäß garantierte Gewährleistung des Eigentums besteht, mit staatlich garantiertem und verbindlichem Eigentumssicherungssystem.

Land ist nicht vermehrbar und knapp. Es ist daher von Interessengruppen begehrt. Diese Gruppen können zum Beispiel der Staat, Investoren oder Kapitalanleger aber auch Kooperativen der Landwirte oder Naturschutzorganisationen sein.

Wegen seiner Knappheit – insbesondere in den Städten – ist es unter Umständen möglich, Landmonopole oder Quasimonopole auszuüben. Land kann auf diese Weise zum Instrument von Macht und Abhängigkeit werden.

Kriege zwischen Staaten sind meistens durch Landkonflikte verursacht. Aber auch Bürgerkriege lassen sich häufig auf Notwendigkeiten von Neuverteilungen des Landes zurückführen. Land ist oft Wurzel von Konflikten.

3. Landmanagement

Zur Verwirklichung einer gerechten Verteilung des Bodens, zur Beleihungsfähigkeit von Grundstücken, zur Vermeidung von Konflikten und zum Schutz der Umwelt ist Landmanagement von großer Bedeutung. Es unterstützt die Landadministration.

Landadministration ist:

- Aufbau von Kataster und Grundbuch,
- Regulierung der Bodenmärkte,
- Steuerung der Bodenbevorratung über Bodenbanken,
- Aufbau von Verfahren zur Bodenbewertung,
- Aufbau von Verfahren zur Bodenbesteuerung.

Durch Landadministration werden Regeln vorgegeben zur Erfassung und zur Sicherung von Rechten am Boden (Eigentumsrechte, Nutzungsrechte). Die Nutzung des Bodens wird erfasst und gesteuert. Die tatsächlichen und rechtlichen Gegebenheiten am Boden werden erfasst, verwaltet und den Nutzern zugänglich gemacht.

Landadministration ermöglicht die Umsetzung wesentlicher Ziele der Bodenpolitik, und stellt wesentliche Grundlagen bereit für die räumliche Planung, für den Strukturwandel und für Transformationsprozesse, wie zum Beispiel von der Planwirtschaft zur Marktwirtschaft.

Der Aufbau von Kataster und Grundbuch ist der Kern der Landadministration. Beide Register sollten einen flächendeckenden Nachweis über tatsächliche und recht-

liche Verhältnisse an Grundstücken enthalten. Historische Hintergründe führen zu verschiedenen Inhalten und Verbindungen beider Register.

Für den Transfer von Eigentums- und Nutzungsrechten ist die Regelung der Bodenmärkte grundlegende Voraussetzung. Dadurch können Effizienz, Transparenz und soziale Funktion des Bodenmarktes gesteigert werden. Auch der einfache Zugang zu Landinformationen und die niedrige Besteuerung von Landtransfers sind geeignet, die soziale Funktion des Bodenmarktes zu unterstützen.

Ein sozialgerechter Bodenmarkt benötigt Bodenbevorratung, um Angebot und Nachfrage möglichst in einem Gleichgewicht halten zu können. Die Steuerung der Bodenbevorratung über Bodenbanken kann zu einer zielgerichteten Steuerung des Bodenmarktes führen und vorausschauend Land für bestimmte Zielgruppen bereitstellen, zum Beispiel:

- Flächen zur Kommunalentwicklung,
- Steuerung der Landnutzung,
- Kontrolle der Bodenpreise.

Ein transparenter Bodenmarkt setzt den Aufbau von Verfahren zur Bodenbewertung voraus. Markt bedeutet die Bestimmung der Marktwerte beziehungsweise der Ertragswerte nach allgemein anerkannten Grundsätzen. Dabei müssen die preisbestimmenden Einflussfaktoren erfasst, bestimmt und beobachtet werden, zum Beispiel:

- Eigentumsformen,
- Standortfaktoren,
- Entwicklungspotentiale.

Der Aufbau von Verfahren zur Bodenbewertung ermöglicht nicht nur Transparenz am Bodenmarkt sondern ist auch Grundlage für die gerechte Veranlagung der Bodensteuer sowie für die Ermittlung der Beleihungsbasis für Hypotheken. Darüber hinaus dient sie als Maßstab für Entschädigungen bei Nutzungseinschränkungen und bei Enteignungen. Ein transparenter Bodenmarkt kann zu einer Belebung der Investitionstätigkeit und somit zu einem allgemeinen wirtschaftlichen Fortschritt führen.

4. Folgerungen

Landmanagement ist in nahezu allen Ländern ein weites Feld für Geodäten. Sie sind mit dem Boden, seinen tatsächlichen und seinen rechtlichen Eigenschaften in besonderem Maße vertraut und haben daher eine Schlüsselrolle auf diesem Gebiet inne. Daher sind an den Hochschulen mit geodätischer Fachausrichtung Lehrstühle eingerichtet worden. Die FIG-Kommission 7 befasst sich durch internationalen Wissensaustausch schwerpunktmäßig mit Landmanagement.

Auch an der Sibirischen Staatlichen Geodätischen Akademie sollten die Geodätische Lehre und Forschung im Landmanagement weiterentwickelt werden.

© Horst Borgmann, 2007

RENOVATION METHODOLOGY OF CADASTRAL DATABASE OF ULAANBAATAR CITY AT SCALE 1:10'000, USING QUICKBIRD IMAGE

МЕТОД ОБНОВЛЕНИЯ БАЗЫ КАДАСТРОВЫХ ДАННЫХ ГОРОДА УЛАН-БАТОРА В МАСШТАБЕ 1 : 10 000 С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОСМИЧЕСКИХ СНИМКОВ СПУТНИКА QUICKBIRD

Аннотация

В настоящее время для обновления информационных базов данных широко применяются данные космических снимков. В ходе разработки кадастровой информационной базы города Улан-Батора (КИБ УБ) в масштабе 1:10000 искажение в метрических значениях достигло 80 метров. Основной целью нашей работы было уточнение несовместности данных результатов дистанционного зондирования и информационных данных продуктов цифровой картографии.

Introduction

We developed Cadastral Information Database (Figure 2) of Ulaanbaatar capital (UBCID) at scale 1:10000 using MapViewer v2005.1.0. MapViewer v2005.1.0. is very easy to use & possible to manage with different software satellites products such as LANDSAT, SPOT, SAR etcetera.

Actually MapViewer v2005.1.0 managing UBCID at scale 1:10'000 jointly with MapInfo Professional (19 wor. files) & Arc View (19 apr. files).

Studies of UBCID at scale 1:10000 is following:

1. Digital map compilation for topographic maps (Figure 1) of Ulaanbaatar capital at scale 1:10'000.
2. Developing attributes (Figure 3) for each topographic elements of topographic databanks (Figure 2) of Ulaanbaatar capital at scale 1:10000.
3. Remote sensing of QUICKBIRD image (Figure 4), resolution 65 sm.

Accordingly 19 lists of digital topographic maps Ulaanbaatar city at scale 1:10000 can be served as a basic Topographic Information Database for Cadastral Information Database Ulaanbaatar City. UBCID at scale 1:10000 includes 1071 files, 40 folders, 19 topographic information databank, size on dick 619998 K. Digital maps for each topographic elements geocoded at Gauss-Kruger (GK) projection zone 18 & figured as the matrixes, attributes for each topographic elements correctly compiled. Digital photogrammetry for remote sensing at SAR image developing in Universal Transverse Merkator (UTM) projection zone 48.



Fig.1. Sheet L – 48–10-XV, XVI. Ulaan baatar centre.

Our country located in middle of northern hemisphere, so at GK projection, within central longitude error=0, within latitude 0.0001, at UTM projection within longitude and latitude that error is grow up double.



Fig.2. L - 48-10-XV, XVI databank.

While of superposition digital photogrammetry product to UBCID, divergence in each coordination x & y for line elements come on 80 meters. Therefore, neutral-

ize that divergence first have to geocoding QUICKBIRD image at similar projection, lake cartographic source. The mathematic systems of Mongolian topographic maps goes from small scale 1:500000 to large scale 1:5000, that conformal projection Gauss-Kruger zones of 6° & scales 1:2000-1:1000 conformal projection Gauss-Kruger zones of 3°, datum Pulkovo-1942.

ID_NAME	f_number	Neighbourhood	materi
☐ office	1	4	assembled
☐ office	1	4	assembled
☐ BANK	1	4	assembled
☐ office	1	4	assembled
☐ office	1	4	assembled
☐ office	1	4	assembled
☐ office	1	4	assembled
☐ office	1	4	assembled
☐ office	1	4	assembled
☐ apartment45	5	6	assembled
☐ apartment43	5	6	assembled
☐ apartment42	5	6	assembled
☐ apartment	5	6	assembled
☐ apartment	5	4	assembled
☐ apartment46	5	4	assembled
☐ apartment39	5	4	assembled
☐ apartment35	5	6	assembled
☐ apartment40	5	6	assembled
☐ apartment48	5	6	assembled
☐ apartment	5	6	assembled
☐ apartment33	6	6	assembled
☐ apartment52	5	6	assembled
☐ apartment53	5	6	assembled
☐ apartment	5	6	assembled
☐ apartment50	6	6	assembled
☐ apartment54	4	6	assembled
☐ apartment	5	6	assembled
☐ apartment44	4	6	brick
☐ apartment	5	6	brick
☐ apartment	5	6	brick

Fig.3. Atributes of Building digital maps L-48-10-XV, XVI batabank.

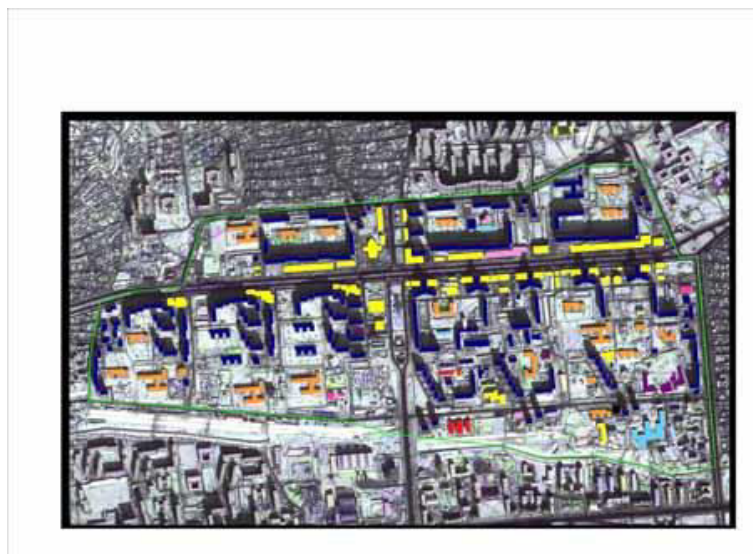


Fig. 4. QUICKBIRD image.

References

1. Иванников, А.Д. Геоинформатика [Текст] / А.Д.Иванников. – М.: Макс Пресс, 2001.
2. Sarangerel, U., Enkhtovshin, B. The base for Mongolian Geographic Information Network-Topographic Information Database. International conference-Natural resources & sustainable development in surrounding regions of the Mongolian Plateau, Ulaanbaatar, 2005. – С. 206 – 207.
3. Nergui, B., Sarangerel, U. Tour Assistant for travelers in Mongolia, Proceeding of the 4th workshop on Korea-Mongolia S&T cooperation, Gangwon Province, Korea, 2006, – С. 18-20, 65-69.

© U. Sarangerel, Ts. Lknagvajav, 2007

УДК 332.3:77.06/.08

Аксель Польманн

Германия

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОРТОФОТОСНИМКОВ В РЕОРГАНИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬНЫХ ФОНДОВ (ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ)

1. Введение

Землеустройство – это система сложных процессов, имеющая целью повышение продуктивности и улучшение условий труда в сельском и лесном хозяйствах, а также содействие позитивному влиянию на общую сельскую инфраструктуру (§1 FlurbG)¹.

Практика землеустройства показывает, что на фоне постоянного сокращения штатов продолжительность реализации проектов и связанные с этим финансовые затраты постоянно растут. Поэтому использование современных методов (геодезических, фотограмметрических и др.) позволяет сократить время и затраты на обработку проектов.

2. Использование ортофотоснимков в реорганизации земельных фондов (землеустройстве)

Ведомствами по землеустройству Федеральной Земли Саксония (ФРГ) используется следующий фотограмметрический материал:

- Чёрно-белые ортофотоснимки масштаба 1:10 000, общедоступные (состояние 2002 г., точность в плане около 3 м, оптическое разрешение 40 см);
- Цветные аэрофотоснимки, общедоступные (состояние 2005 г., оптическое разрешение 20 см);
- Цветные цифровые ортофотоснимки масштаба 1:1000, подготовленные для реорганизации земельных фондов (состояние 2002-2006 гг., точность в плане около 10-15 см, оптическое разрешение 5 см).

Все ортофотоснимки хранятся в «Земельном геодезическом ведомстве». Цифровые ортофотоснимки, используемые в проектах реорганизации земельных фондов, изготавливаются по заявке «Ведомств по реорганизации земельных фондов» (ALE).

2.1. Планирование и реализация мероприятий по реорганизации земельных фондов

Процесс реорганизации земельных фондов требует обширного объёма информации о состоянии территории, подлежащей реорганизации. Наряду с картами существенную часть информации обеспечивают ортофотоснимки.

Уже при подготовке вышеназванных мероприятий ортофотоснимки значительно облегчают работу. На этом этапе, как правило, используются чёрно-белые снимки масштаба 1:10 000 «Земельного геодезического ведомства». В комбинации с другими источниками (такими как топографические карты, градостроительные планы, документация по мелиоративным работам и др.) закладывается солидная основа успешной реализации проекта землеустройства. При этом, независимо от состояния погоды и без продолжительных полевых работ, можно установить положение и состояние дорог, границ лесов, водоёмов, территорий застройки, линий электропередач, состояние ландшафта и других объектов землеустройства. Часто при этом можно обнаружить заброшенные дренажные каналы, подземные трубопроводы и другие объекты, не нанесённые на карты и планы. При комбинации («наложении») ортофотоснимков и кадастровых карт, уже на этапе подготовки проекта можно избежать подобных моментов и связанных с ними последующих изменений проекта.

Съёмка объектов землеустройства и основные принципы реорганизации земельных фондов.

После дигитализации объектов землеустройства на ортофотоснимке и интерпретации карт эта информация может быть перенесена непосредственно на плановые карты. При этом нужно принимать во внимание точность ортофотоснимков в плане. Качество полученных объектов сильно зависит от используемых ортофотоснимков. Поэтому облёт района необходимо проводить перед планированием мероприятий по землеустройству, чтобы полностью можно было использовать актуальность снимков. Как правило, полученная таким способом информация пополняется (уточняется) полевыми работами. Ортофотоснимки, полученные в результате успешного, своевременного облёта реорганизуемого района, также могут быть использованы при планировании ландшафта. При этом улучшается не только качество работы (полнота информации, точность, возможность повторной проверки полученных данных), но и сокращаются затраты при планировании ландшафтов. Первые практические опыты показывают, что использование актуальных цветных ортофотоснимков сокращает затраты до 15%.

2.2. Представление и реализация плана землеустройства согласно § 41 «Закона о землеустройстве в ФРГ»

Основной предпосылкой на представление плана согласно § 41 «Закона о землеустройстве в ФРГ» является детальное изучение местности. Ортофотоснимки обеспечивают актуальную и не искажённую информацию. Как вспомогательное средство они облегчают разработку проекта плана землеустройства. Сочетание ортофотоснимков с другими источниками данных (топографическими картами, картами с границами охраняемых природных зон и др.) может по необходимости варьироваться.

Комбинация ортофотоснимков и цифровой модели ландшафта (DGM), точнее говоря, полученная при этом информация, может служить вспомогательным источником при разработке проекта для соответствующего Союза ведомств по землеустройству или уполномоченного инженерного бюро. Таким образом, можно получить следующее:

- Продольные и поперечные профили;
- Объёмы земляных работ;
- Подробные изображения, например, примыканий полевых дорог к «классифицированным» дорогам (для получения соответствующего разрешения в «Транспортном ведомстве»).

Комбинация отдельных разделов плана «Проекта землеустройства», ортофотоснимков и карт полей помогает в разработке и реализации плана согласно § 41 «Закона о землеустройстве в ФРГ», а так же в последующих переговорах с собственниками земельных участков.

2.3. Определение стоимости (оценка) фондов

Определение стоимости фондов, как основа последующего равноценного их перераспределения, как правило, основывается на данных «Государственного реестра почв ФРГ» (Reichsbodenschätzung). Изменение структуры, как и увеличение или снижение стоимости земель, устанавливаются в рамках «Проекта землеустройства». Установление границ вышеуказанных районов (участков) является основной областью применения ортофотоснимков.

Посредством «наложения» ортофотоснимков на карты стоимости почв с последующим цифрованием можно установить:

- Границы между застроенными территориями и сельскохозяйственными угодьями;
- Детали, влияющие на стоимость участка (источники воды, мачты электропередач, колодцы и т.д.);
- Положение канав, скважин;
- Фактическое использование земель, участки засорённых почв, границы лесов и т.д.

Эти данные помогают при окончательной оценке территорий.

2.4. Составление плана землеустройства

При составлении плана землеустройства используются ортофотоснимки для нанесения (установления) проектных точек. В этом случае кадастровые границы (дорог, водоёмов и др.) не определяются на местности путём измерений координат, а устанавливаются на компьютере в процессе обработки цифровых ортофотоснимков (плановые координаты).

Плановое положение точек (их координаты) наносятся так, чтобы при последующем выносе этих точек на местность их координаты могли быть приняты окончательно, и по возможности без изменений.

Сначала на ортофотоснимок наносится схема границ, служащая в качестве основы для последующего определения проектных точек. Результатом этого являются «плановые» координаты точек дорог и водоёмов. Последующая обработка материала (расчёт площадей и т.д.) выполняется обычным способом.

В процессе упорядочивания собственности (межевание) установленные точки и границы при необходимости выносятся на местность.

В данном случае следует учитывать два различных критерия точности. Это кадастрово-техническая точность и так называемый «разброс».

2.4.1. Кадастрово-техническая точность

Точность, в кадастровом смысле, не зависит как от места положения проектных точек, так и от выбранного метода. С запланированными координатами положение одной из точек поначалу считается свободным от ошибок. Кадастрово-техническая точность вынесенных на местность точек определяется из разницы между фактическими и расчётными координатами. Уточнение осуществляется путём контрольной съёмки вынесенных на местность точек и сравнением их с расчётными координатами. Кадастровое подтверждение для всех точек ограничивается протоколом контрольной съёмки и документом, подтверждающим вынос точек на местность (сравнение расчётных координат с фактическими).

2.4.2. Разброс

Под словом «разброс» здесь подразумевается отклонение фактического положения вынесенных точек от предварительно определённого оптимального положения. Положение одной из точек оптимально в том случае, когда проходящая через неё граница имеет смысл и обоснованна. Границы сельскохозяйственных угодий проходят, как правило, вдоль топографических объектов (дорог, троп, оград, канав и т.д.). Место оптимального прохождения границ по природе, как правило, дело нескольких квадратных дециметров, независимо от выбранного метода определения координат. Таким образом, разброс должен быть таким, чтобы установленные точки находились по возможности в пределах этих площадей. Следующим важным требованием к оптимальному положению точки является практическая возможность её выноса на местность. Так, вынос точки на местность с бурной вегетацией на скалистую местность или на проезжую часть дороги не благоприятен и требует больших трудовых затрат.

Таким образом, проектные и фактические координаты точек имеют разность (разброс), которая зависит от четкости ортофотоснимков с одной стороны и выбранного метода с другой. Различаются следующие методы определения координат:

- Прямое определение координат отдельных точек на ортофотоснимках;
- Расчётный метод (исходя из координат других точек).

Расчётный метод безошибочен, хотя здесь следует отметить тот факт, что разброс координат исходных точек переносится на результирующие (расчётные) точки. Этот метод применяется, например, в том случае, если между двумя точками изгиба дороги вытекает прямая (граница). Если прохождение дороги определено (снято) не точно, то неточность переносится на расчётные точки.

Разброс при этом методе зависит от «узнаваемости» объектов на ортофотоснимках (от оптического разрешения) и точности в плане (привязки). В свою очередь эти факторы связаны с масштабом и точностью изготовления

ортофотоснимков. При решении вопроса «необходимой» точности и использовании метода нанесения (установления) точек на ортофотоснимке, необходимо знать, какая точность требуется для оптимального определения положения точки. В большинстве случаев предел рассеивания должен быть порядка 10-20 см. Этого предела необходимо придерживаться при применении вышеуказанного метода. Недостатком этого метода является то, что отклонение фактических координат от запланированных (т.е. фактическое окончательное положение точки на местности) можно определить только во время выноса точек на местность.

На основе практического опыта и в других Федеральных Землях (ФРГ), выявлено, что общее число необходимых изменений координат точек, как и векторных данных (таких как границ склонов), составляет менее 3%.

3. Заключение

Ортофотоснимки в Саксонии используются ведомствами по землеустройству уже более пяти лет. При неизменной численности специалистов этих ведомств значительно сокращается время реализации проекта, особенно между представлением раздела проекта «Полевая съёмка дорог и границ водоёмов» и упорядочиванием собственников участков.

Топографическую информацию об объектах землеустройства (дорогах, линий электропередач, границ сельскохозяйственных и лесных угодий и др.) можно получить, не прибегая к полевой съёмке, независимо от времени года.

Установление точек на ортофотоснимках с последующим переносом границ на местность ведёт к значительному сокращению продолжительности и затрат, так как полностью выпадает целый раздел проекта «Полевая съёмка дорог и границ водоёмов», и проводится один раз только перед упорядочиванием собственников участков и одновременным переносом новых границ на местность.

© Аксель Польшманн, 2007

УДК 332.334.2:711.4-16

В.А. Тимонов

МУП «Институт градостроительного планирования», Новосибирск

ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОРГАНОВ АРХИТЕКТУРЫ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА НА ТЕРРИТОРИИ КРУПНЕЙШИХ ГОРОДОВ

Территории крупнейших городов в рыночных условиях являются активным фактором привлечения инвестиций в капитальное строительство. Темпы роста рынка недвижимости и по объемам и по уровню цен в городах свидетельствуют о его активной фазе. Набирающий обороты национальный проект «Доступное жилье» также положительно влияет на объемы капитального строительства и привлекает внимание органов управления всех уровней к проблемам строительного комплекса и программам ипотечного кредитования. В данной ситуации от системного взаимодействия структурных подразделений органов власти и местного самоуправления в значительной мере

зависит динамика рынка недвижимости и состояние инвестиционного климата в регионе. С 11

В данной статье речь будет идти только о территории города Новосибирска. Здесь в настоящее время на завершающей стадии выполняется основной градорегулирующий документ – генеральный план города впервые в градостроительной практике в России указанный документ в рамках «Градостроительного кодекса» разрабатывается на местах, а не в Москве под грифом «Секретно» и с обязательной процедурой публичных слушаний на всех этапах работ. Материалы генплана разрабатываются на топооснове М1:10000 и дают четкое представление о функциональном зонировании, транспортной схеме и перспективном территориальном развитии города. Более глубокая планировочная детализация будет проводиться с использованием документов крупных «(М1:1000, М1:2000) и здесь очень остро встает вопрос взаимодействия органов архитектуры и землеустройства.

Два базовых документа «Земельный кодекс» и «Градостроительный» поставили перед органами управления на местах большое количество дополнительных задач, для решения которых необходимо либо увеличивать и без того огромную армию бюджетных служащих, либо часть технических функций, обеспечивающих работу органов управления, переложить на отраслевые унитарные предприятия. В рамках заявленной темы муниципалитетом Новосибирска на стыке между структурой управления земельными ресурсами и управления архитектуры образованы два МУПа: «Кадастровое бюро» и «Институт градостроительного планирования», которые совместно обеспечивают мониторинг электронной муниципальной базы данных по границам земельных участков, тематических разделов генерального плана и результатов топографо-геодезических работ для строительства на территории города. В настоящее время ГУАиГ мэрии совместно со специалистами СГГА прорабатывается вопрос создания новой системы для органов муниципального управления в рамках постановления Правительства РФ от 09.06.2006 № 363 «Об информационном обеспечении градостроительной деятельности».

Данная система будет базироваться на утвержденных разделах генерального плана города и включает в себя 9 основных разделов:

1. Документы территориального планирования РФ в части, касающейся территории муниципального образования.
2. Документы территориального планирования субъектов РФ в части, касающейся территории муниципального образования.
3. Документы территориального планирования муниципального образования, материалы по их обоснованию.
4. Правила землепользования и застройки, внесение в них изменений.
5. Документация по планировке территорий.
6. Изученность природных и техногенных условий.
7. Изъятие и резервирование земельных участков для государственных или муниципальных нужд.
8. Застроенные и подлежащие застройке земельные участки.

9. Геодезические и картографические материалы.

Учитывая, что весь массив вышеперечисленных информационных потоков ориентирован на территориальную привязку, объединяющим звеном при информационном обмене и взаимодействии органов архитектуры и землеустройства, является геоинформационная поддержка. Поэтому для обеспечения качественного мониторинга муниципальных информационных баз данных необходим безусловный их перевод с твердых носителей на цифровые без потери точности измерений. В оперативности взаимодействия различных подразделений, обеспечивающих устойчивую поддержку и развитие жизнеобеспечения крупнейших городов, и заключается смысл современной адекватной реакции органов управления на постоянно меняющуюся объективную реальность состояния всех элементов городской среды служащей многоуровневой технологической и социальной урбанистической структуры. Только своевременное и точно принятое управленческое решение позволяет минимизировать развитие негативных техногенных процессов, иди придать динамический характер позитивным тенденциям развития, например стабилизации или уменьшения рыночной стоимости квадратного метра жилой площади. Чем оперативнее будет подготовлены полные и достоверные исходные данные по той или иной градостроительной ситуации, тем больше управления для принятия качественного ее решения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Таболин, В.В. Экономика города: правовой аспект / В.В. Таболин. – М.: Финансы и статистика, 2004.
2. Инструкция о порядке разработки, согласования, экспертизы и утверждения градостроительной документации. – СПб: Изд-во ДЕАН, 2003.
3. Новое в земельном законодательстве. Сборник официальных документов. Вып. 3. – М.: ОМЕГА-1, 2006.

© В.А. Тимонов, 2007

УДК 331.21/22:332.54

В.Б. Жарников, Е.В. Епифанова

СГГА, Новосибирск

ПРОБЛЕМА СОБСТВЕННОСТИ И ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЕЮ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Французский гражданский кодекс (ст. 544) определил собственность, как «право пользоваться и распоряжаться вещами наиболее абсолютным образом, с тем, чтобы пользование не являлось таким, которые запрещено законами или регламентами [1, с. 150]. В отечественной литературе [2, с. 229] собственность раскрывается как исторически развивающиеся общественные отношения, характеризующие распределение (присвоение) вещей как элементов материального богатства общества между различными лицами. Совокупность вещей (имущество), принадлежащих данному субъекту составляют объект собственности. Согласно ст.209 ГК РФ[3] собственнику принадлежат права владения, пользования и распоряжения своим имуществом.

В работе [2] также отмечается, что вводимые из соображений общественных интересов ограничения собственности не означают уменьшения полного господства, охватывающего вещь в целом. При этом полнота собственности в теоретическом плане означает, что ее содержание, в отличие от других вещных прав, не может быть исчерпано перечислением возможных правомочий, в т.ч. известной триадой, указанной выше в ГК РФ.

Всякие ограничения права собственности порождают нежелательные последствия, поэтому общество, как правило, заинтересовано, чтобы проблемы собственности решались лучше и ограничивались исключительно техническими способами (вместе с тем существуют способы режимные и экономические).

Принадлежность объекта собственности человеку дает ему юридическое право и фактическую возможность таким объектом пользоваться, распоряжаться, т.е. позитивно воздействовать на него тем или иным образом, другими словами – управлять.

Связь собственности с управлением естественна и неизбежна, отмечает проф. Б.И. Райзберг [4], но эта связь имеет, как правило, сложный характер. Выявить такую связь и эффективно использовать в управлении, а сегодня по оценке многих специалистов именно здесь основной успех экономического развития, можно из анализа отношений собственников между собой и собственнического чувства, собственнического интереса как определенного социального феномена.

Известно, что управление как вид деятельности можно подразделить по типу (виду) субъекта и объекта управления, по воздействию субъекта на объект, по реализуемой функции и цели. Среди основных функций управления в экономической среде выделяют: экономический анализ, прогнозирование, планирование, организацию (координацию), мотивацию, учет и контроль. В системе управления, кроме того, должно быть предусмотрено практически непрерывное оперативное регулирование, обеспечивающее работоспособность системы в условиях флуктуации внешней среды. Совокупность функций управления образует его механизм, а последний совместно с аппаратом управления - систему управления. Важнейшее значение имеет государственной регулирование рыночной экономики в целом, определяемое в основном нормами, правилами, ограничениями и запретом в форме законов, институтов, других нормативных документов.

Собственность порождает причастность человека к вещам и событиям, побуждает управлять ими наиболее рационально и предельно полезно даже в отсутствие экономической выгоды.

Следует также отметить, что право собственности не делает собственника безупречным хозяином и управленцем, таковым нужно желать и мочь стать. Помочь этому должно государство, общественный и экономический климат, обеспечивающее и поддерживающее незыблемый правовой и юридический статус.

Еще один важнейший момент связан с признаками экономических систем, каковыми является виды, формы и характер отношений собственности. Сущность последних, как известно[2], определяется переплетением субъектно-объектных и субъектно-субъектных отношений. Первые носят, прежде всего, правовой характер[3] и являются материальной предпосылкой вторых, социально-экономических, отражающие имущественные взаимосвязи субъектов и формирующие соответствующую среду общества. Схема подобных отношений собственности представлена на рис. 1.

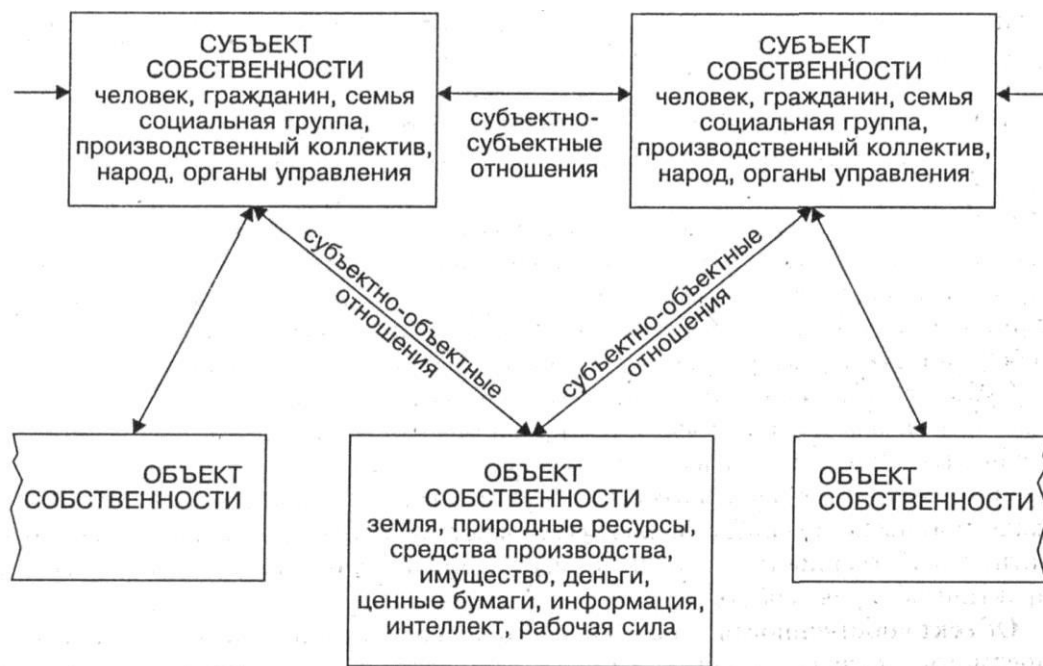


Рис. 1

Определяющими в связях «субъект-объект» являются отношения владения, пользования и распоряжения и ответственности, в значительной степени определяющие возможности и эффективность управления. Еще более конкретизирует выбор системы управления анализ отношений «субъект-субъект», позволяющий выделить задачи перераспределения собственнических функций при наличии, например, корпоративной собственности, а также в случае создания новой, полученной в процессе совместной деятельности, собственности.

Следует отметить, что при неделимости натурально-вещественного состава объекта собственности делению может подлежать только его денежная стоимость, что является основанием компенсации корпоративным собственникам.

Принципы экономической свободы хозяйствующих субъектов ведут к постоянным преобразованиям формы и отношений собственности, а следовательно и к трансформации управления. Управление собственностью, как правило, включают следующие виды деятельности:

- Приобретение, продажу, замену, обмен, передачу в аренду объекта;
- Обеспечение сохранности, работоспособности и модернизации объекта;

- Управление целевым использованием объекта, включая реализацию перечисленных выше функций;
- Обеспечение рациональности, наиболее эффективного функционирования объекта.

Наиболее сложными в управлении являются объекты недвижимости, включающие земельные участки, участки недр, обособленные водные объекты, здания и сооружения. Данное обстоятельство актуально также с современной позиции формирования единого кадастра недвижимости, его государственного характера учетно-регистрационных показателей технического, юридического и экономического содержания.

Наиболее действенный стимул совершенствования управления собственностью – интерес к ее будущему, перспективе. Обеспечение ее возможно лишь эффективным использованием, в том числе в условиях рискованных ситуаций.

Основные риски связаны с экономической безопасностью собственника, выживаемости собственности, предупреждением катастрофических процессов.

Варианты динамики критериев экономической устойчивости представлены на рис. 2.



Рис. 2

Поскольку риск есть категория вероятностная, ее возможно определить расчетным путем в виде вероятности возникновения, определяющей условия потерь. При этом потери возможны в любом диапазоне деятельности собственника и жизнедеятельности объекта собственности. Последнее следует подчеркнуть особо, поскольку является предметом профессиональной деятельности нескольких областей знания, в том числе геодезии [5].

На рис. 3 представлен график обобщенной кривой риска вероятности возникновения потерь прибыли.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ ГОРОДСКИХ ЗЕМЕЛЬ

Экономическая, в т.ч. кадастровая оценка земель всех категорий и форм собственности становится в России не менее традиционной как, например, регистрация вещных прав на имущество, страхование рисков и т.д. Подобная оценка особенно актуальна для городских земель, затрагивающая интересы самого широкого круга субъектов земельно-имущественных отношений. Подобный интерес особенно актуализировался с введением в действие Налогового кодекса РФ, четко поставившего в соответствие кадастровую стоимость земельного участка, вид его функционального использования и размер налогового платежа.

Кроме того исходные материалы кадастровой оценки земель дает немало возможности для ее совершенствования, все более глубокого учета рыночной составляющей, влияние которой по результатам оценки расширяется, а последняя становится более объективной. Рассмотрим подробнее данный тезис.

Как известно [3], свойства незаменимости, ограниченности, дифференцированности качества и устойчивости качества во времени земельного ресурса являются необходимыми условиями существования абсолютной и дифференциальной земельной ренты, как экономической основы получения устойчивого дополнительного дохода. Именно капитализированная земельная рента лежит в основе рыночной стоимости земельных участков.

На земельном участке любые улучшения являются воспроизводимым фактором и по определению не могут давать устойчивого во времени дифференциального дохода. Поэтому улучшения дают лишь среднюю прибыль и предпринимательский доход. Именно из факта устойчивости земельной ренты и воспроизводимости улучшений земельного участка следует, что в расчете рыночной стоимости объекта недвижимости устойчивым элементом является капитализированная земельная рента, а дополнением к ней будет рыночная стоимость улучшений. Следовательно, метод остатка или выделения, применяемый для расчета рыночной стоимости земельного участка, теоретически должен применяться к элементам улучшения земельного участка, а не к самому земельному участку. Однако на практике рынок свободных земельных участков существенно ограничен, поэтому сопоставимой информации для определения рыночной стоимости собственно земельного участка на основе сравнительного подхода недостаточно. В то же время методы и нормативная база расчета рыночной стоимости улучшений достаточно развиты и применяются на практике. В результате, используя рыночную стоимость объекта недвижимости методом выделения, определяют рыночную стоимость не улучшений, а земельного участка. Плотность застройки конкретных объектов недвижимости может существенно различаться для данной территории и вести к существенным

ошибкам в оценке рыночной стоимости земельных участков[4]. Для среднего поселения обычно застроена лишь одна треть его территории, что можно принять при отсутствии иных данных.

Рыночная стоимость свободных земельных участков под застройку определяется стоимостью окружающих участков, в т.ч. стоимостью лесных или сельскохозяйственных угодий, представляющих земельные участки иного вида использования. Но методически правильнее определять рыночную стоимость иначе, корректируя местоположение участка за минусом затрат на его освоение.

Проблема определения рыночной стоимости земли по видам использования на сегодня нерешена. Еще не так давно считалось[5], что земельный участок населенного пункта должен иметь одну цену для любого вида использования. Тем не менее, он может иметь различные рыночные стоимости по видам использования в зависимости от их эффективности. Все решает эффективность использования, отсюда следует разная стоимость.

В результате земельные участки одинакового качества и местоположения могут иметь различные рыночные стоимости в зависимости от существующего вида их использования. Это важно для целей совершенствования земельных отношений, повышения эффективности использования земельных ресурсов.

Свободный земельный участок также может иметь несколько рыночных стоимостей по предполагаемым видам использования. Наибольшая стоимость участков некоторой территории будет тогда, когда их структура по видам использования будет обеспечивать максимум потребительной стоимости территории с оптимальным набором функций.

Повышение сбалансированности распределения земельных участков под взаимодополняющими видами использования земли будет повышать их общую стоимость под каждым видом использования.

С позиции рынка земельный участок может иметь две оценки. Первая - массовая оценка рыночной стоимости земельного участка по основным видам использования в составе всей территории населенного пункта в его границах с использованием сравнительного подхода здесь не представляется возможности учесть все свойства участка. Однако расчет его рыночной стоимости по нескольким видам использования по сопоставимым существенным факторам дает фоновую оценку относительной и абсолютной рыночной стоимости участков, позволяет избежать грубых ошибок при последующей индивидуальной оценке.

Вторая - индивидуальная оценка рыночной стоимости земельного участка в составе единого комплекса недвижимости с использованием затратного, сравнительного и доходного подходов, учитывающая свойства такого комплекса для данного вида использования земли в заданных условиях с соблюдением утвержденных стандартов.

Для качественной индивидуальной оценки участка, в части обоснования наилучшего его использования, целесообразна массовая оценка подобных земельных участков по нескольким видам использования. А при массовой оценке рыночной стоимости земельных участков территории населенного

пункта рекомендуется как можно шире использовать результаты индивидуальной оценки рыночной стоимости реперных земельных участков.

В оценке недвижимости наиболее остро проявляются интересы субъектов экономических процессов. Государство стремится максимально упорядочить процессы оценки и управления недвижимостью. Однако на практике эти усилия зачастую обесцениваются в силу уникальности объектов оценки и закрытости информации. Например, существенное различие рыночной стоимости (табл. 1, графы 5 и 6) первого и второго земельных обусловлено лишь тем, что оценка выполнена различными оценщиками.

Таблица 1

№ участка	№ оценщика	Квартал	Коэф-т качества Q5*Kt5	Цена земли, р/м ²	Базовая постоянная, р/м ²	Доля стоимости земли в стоимости объекта недвижимости, %
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1	1	021050	0,688	3934	5718	13
2	2	021055	0,647	9196	14212	46
3	1	032770	0,46	11295	24556	34
4	2	032770	0,46	952	2070	5

В настоящее время сложились благоприятные условия для создания единой нормативной базы данных рыночной стоимости земель поселений России для целей разработки и реализации рациональной системы земельных отношений: создана удовлетворительная правовая база; на этой основе ускорились процессы развития рыночных; в т.ч. в результате проведения кадастровой оценки земель.

Зарубежный опыт [6] показывает, что процесс оценки недвижимости значительно регламентирован и не отдается полностью на «откуп» оценщику. В Германии, например, все субъекты рынка обязаны предоставлять информацию о свершенных сделках на основе которой уполномоченная организация ежегодно устанавливает средние рыночные цены по видам функционального использования участков на территории населенного пункта. Информация используется субъектами оценочной деятельности и имущественных отношений. Очевидно, аналог таких средних рыночных цен на земельные участки необходимо иметь и в России. Дополнительно необходимо разрабатывать косвенные методы математической статистики для расчета рыночной стоимости земельных участков в сочетании с экспертными методами и моделированием.

Подобные исследования по материалам г. Новосибирска [7] позволили сделать вывод о возможности обоснования уровня и дифференциации рыночной цены земли через рынок квартир многоэтажной жилой застройки. При этом земельные участки в явном виде не являются объектами сделок. Тем не менее, на основе статистических моделей удастся рассчитать рыночную стоимость земли для базового варианта, а далее методом аналогий распространить ее на другие виды функционального использования.

Информационную основу корректирования кадастровой оценки рыночными данными проиллюстрируем материалами по г. Новосибирску (табл. 2–6).

Таблица 2. Земельные ресурсы г. Новосибирска

Административный район	Качество кадастровых кварталов	Земельная площадь, всего, га	Количество кварталов с МЖЗ	Площадь кварталов с МЖЗ, га	Средняя плотность застройки, %
Дзержинский	716	3678	108	1060	8,71
Железнодорожный	109	636	64	564	17,26
Заельцовский	533	7339	122	1090	3,98
Калининский	393	4362	99	1115	6,89
Кировский	453	4719	102	1660	9,49
Ленинский	714	6736	134	1899	9,74
Октябрьский	622	5816	171	1258	7,44
Первомайский	607	6113	99	659	3,35
Советский	336	7238	91	1845	3,77
Центральный	131	649	98	571	21,41
Река Обь	2	3193	0	0	0
Итого	4616	50479	1088	11721	6,72

Таблица 3. Коэффициенты качества земельных участков по кадастровым кварталам г. Новосибирска (средние по административным районам)

Административный район	Многоэтажная жилая застройка Q1	Индивидуальная жилая застройка Q2	Земли под объектами торговли, Q3	Земли под объектами промышленности, Q4	Земли под офисами, Q2
Дзержинский	0,238	0,201	0,205	0,234	0,255
Железнодорожный	0,587	0,42	0,472	0,399	0,574
Заельцовский	0,15	0,129	0,106	0,108	0,17
Калининский	0,205	0,187	0,122	0,189	0,211
Кировский	0,224	0,19	0,157	0,217	0,238
Ленинский	0,219	0,171	0,154	0,212	0,234
Октябрьский	0,24	0,183	0,178	0,198	0,242
Первомайский	0,1	0,093	0,053	0,096	0,109
Советский	0,156	0,132	0,11	0,138	0,179
Центральный	0,616	0,443	0,518	0,449	0,596
Итого	0,195	0,163	0,14	0,174	0,21

Таблица 4 . Коэффициенты качества земельных участков по кадастровым кварталам г. Новосибирска (максимальные по административным районам)

Административный район	Многоэтажная жилая застройка Q1	Индивидуальная жилая застройка Q2	Земли под объектами торговли, Q3	Земли под объектами промышленности, Q4	Земли под офисами, Q2
Дзержинский	0,593	0,47	0,537	0,509	0,581
Железнодорожный	0,691	0,484	0,614	0,535	0,674
Заельцовский	0,648	0,482	0,517	0,478	0,0,619
Калининский	0,505	0,414	0,422	0,459	0,513
Кировский	0,471	0,386	0,389	0,449	0,479
Ленинский	0,506	0,406	0,415	0,466	0,499
Октябрьский	0,664	0,485	0,6	0,521	0,658
Первомайский	0,385	0,347	0,31	0,453	0,347
Советский	0,378	0,336	0,298	0,438	0,348
Центральный	0,678	0,489	0,605	0,526	0,667
Итого	0,691	0,489	0,614	0,535	0,674

*Таблица 5. Интегральные коэффициенты качества и местоположения (Q*Kt) земельных участков по кадастровым кварталам г. Новосибирска (средние по административным районам)*

Административный район	Многоэтажная жилая застройка Q1	Индивидуальная жилая застройка Q2	Земли под объектами торговли, Q3	Земли под объектами промышленности, Q4	Земли под офисами, Q2
Дзержинский	0,088	0,125	0,133	0,130	0,091
Железнодорожный	0,337	0,340	0,392	0,302	0,330
Заельцовский	0,051	0,076	0,073	0,061	0,055
Калининский	0,056	0,094	0,079	0,090	0,057
Кировский	0,069	0,108	0,106	0,111	0,072
Ленинский	0,078	0,106	0,112	0,116	0,080
Октябрьский	0,112	0,136	0,151	0,125	0,117
Первомайский	0,029	0,050	0,042	0,046	0,031
Советский	0,034	0,063	0,060	0,060	0,037
Центральный	0,446	0,408	0,496	0,372	0,434
Итого	0,071	0,099	0,101	0,095	0,074

Таблица 6

	Показатели
1	Дата оценки
2	Адрес, местоположение, квартал
3	Площадь земельного участка, м ²
4	Чистый операционный доход объекта оценки, р.
5	Рыночная арендная плата за объект, р./м ² в месяц
6	Стоимость воспроизводства (стоимость замещения) улучшений земельного участка, р.
7	Ставка дисконтирования, %
8	Ставка капитализации для объекта оценки, %
9	Рыночная цена земли (оценка), р. /м ²
10	Встроенный, пристроенный, отдельный
11	Общая площадь объекта, м ²

Коэффициенты качества кадастровых кварталов для земельных участков, занятых под объектами промышленности, берутся из материалов кадастровой оценки земель поселений (Q7). Местоположение и качество кадастрового квартала определяется произведением территориального коэффициента и коэффициента качества кадастрового квартала. Рыночная стоимость права собственности на земельные участки под объектами промышленности по кадастровым кварталам рассчитывается из уравнения регрессии:

$$C_r = A_r + D_r * K_{k7} * K_u.$$

Здесь: C_r – рыночная стоимость права собственности на землю под объектами промышленности в данном кадастровом квартале на определенную дату, р/м²;

A_r – капитализированная абсолютная земельная рента на землю под объектами промышленности, р./м²;

D_r – коэффициент уравнения регрессии в формуле расчета, капитализированная дифференциальная земельная рента под объектами промышленности;

$K_{k7} = K_{t7} * Q7$ – коэффициент местоположения и качества кадастрового квартала, где расположен земельный участок с промышленными объектами;

K_{t7} – территориальный коэффициент местоположения кадастрового квартала для земель под промышленными объектами;

$Q7$ – коэффициент качества кадастрового квартала для земель под объектами промышленности;

K_u – коэффициент уникальности кадастрового квартала

Исходная информация, необходимая для оценки рыночной стоимости земельных участков, занятых объектами промышленности, торговли, офисами и др. представлена в табл. 6.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Прорвич, В.А. Основы экономической оценки городских земель / В.А. Прорвич. – М.: Дело, 1998.
2. Новое в земельном законодательстве // Сборник официальных текстов и документов. – М.: Омега -1, 2006. - Вып.3.
3. Крутик, А.Б. Экономика недвижимости / А.Б. Крутик, М.А. Горенбургов, Ю.М. Горенбургов. – СПб.: Лань, 2000.
4. Палий, Н.В. О несостоятельности проведенной государственной кадастровой оценке земель крупных городов и ее причинах. Прил. к журн. «Имуществ. отношения в РФ» / Н.В. Палий, 2003. – Вып. 3.
5. Конторович, Л.М. Экономический расчет наилучшего использования ресурсов/ Л.М. Конторович. – М.: АН СССР, 1969.
6. Волков, С.Н. Землеустройство. Т. 7. Землеустройство за рубежом/ С.Н.Волков. – М.: Колос, 2005.
7. Методические рекомендации по определению рыночной стоимости земельных участков по кадастровым кварталам г. Новосибирска / под ред. В.Б. Жарникова. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2004.

© В.Б. Жарников, Е.В. Епифанова, А.Д. Власов, 2007

УДК 332.2:631.11

В.Б. Жарников, И.Ю. Руднов

СГГА, Новосибирск

РОЛЬ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА В БИЗНЕС-ПЛАНИРОВАНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Анализируя состояние и возможности сельскохозяйственных предприятий в современный период, следует отметить значительное внимание государства к отрасли в целом и к конкретным хозяйствам, особенно имеющим и желающим хорошо жить и работать, активное использование разнообразных механизмов для окончательного вывода сельского хозяйства из той «черной дыры», куда оно падало без малого почти весь 20-й век. Изменения заметны, поэтому требуется внимание не только государства, но и города (в широком, может быть даже в «советском» понимании), и бизнеса. Много и критики. В частности, своей новой книге [1], о проблемах отечественной аграрной политики Ю.М. Лужков подчеркивает известное положение, что аграрная политика в России всегда являлась вспомогательным средством преодоления кризисов и проведения экономической модернизации. За счет села осваивались новые территории, проводилась индустриализация, питались великие стройки советской эпохи. В результате сельское хозяйство утратило статус стратегической отрасли национальной экономики и основного ресурса развития страны. И сегодня

вопрос выбора основного вектора развития здесь остается, по меньшей мере, остро дискуссионным. Сформулированы в связи с этим принципиальные вопросы: первый – какой тип собственности является для России наилучшим? Второй – какой размер должна иметь земельная собственность? Третий – какова роль рыночных отношений в сельском хозяйстве? Есть в незваной книге и ответы, также достаточно спорные, особенно у авторов, имеющих отношение к большой политике. Более обоснованы здесь позиции специалистов [2], поскольку вектор развития уже задан, а корректировать его будет сама жизнь.

Приведем некоторые цифры, взятые в основном из периодической печати (Российская газета выпуски, 2006 г.).

В России площадь пахотных земель составляет 10% от мировой пашни. Она несколько уменьшилась по сравнению с 1990 г., но, тем не менее, превышает 115 млн. га. В сельском хозяйстве с 1999 г. наблюдается ежегодный экономический рост до 7% в год, но одновременно наблюдается и негативные тенденции: узко территориальная концентрация продуктивного сельского хозяйства, массовая неэффективность сельхозпроизводителей, крайне слабая сельская инфраструктура. До сих пор очень высока эффективность ЛПХ, тогда как около 60 % сельскохозяйственных предприятий работают на полунатуральной основе. Все еще проблемной остается ситуация с земельными долями, особенно не востребованными и требующими определенного учетно – регистрационного решения. Поэтому до сих пор приоритетным направлением деятельности Роснедвижимости остается учетная функция, особенно в части информационного наполнения государственного кадастра недвижимости.

В это же время показательна аграрная политика ведущих стран мира, вкладывающих огромные субсидии в сельские хозяйства. Именно поэтому во множестве более бедных стран и небольшие фермерские, и более крупные хозяйства являются убыточными. И тогда на помощь приходит спасительная иностранная помощь. В частности, ежегодный объем сельскохозяйственного экспорта США превышает военный экспорт не менее чем в 4 раза [3].

Поэтому в России очень важно развивать тот инструментарий, который прошел хорошую апробацию, в т. ч. за рубежом, и которым эффективно пользуются наши успешные соседи. К таковым относятся, наряду с другими конечно, финансово – кредитные механизмы и землеустройство. Характеризуя первый фактор, сразу отметим важность и необходимость кредитов для современной России: без них хорошей жизни не построишь ни в городе, ни в деревне. Это общеизвестно, вопрос лишь в их цене и условиях получения. Министр сельского хозяйства РФ А.Гордеев отметил [4], что в 2006 г. объем привлеченных крестьянами кредитов составил 41 млрд. руб., что вдвое превысило целевой показатель. В НСО, в частности, объем таких средств составил почти 3 млрд. руб., в т.ч. 830 млн. руб. на поддержку малых форм хозяйствования, среди которых насчитывается на 01.01.2007 г. 3870 крестьянских (фермерских) хозяйств. На нужды последних было затрачено чуть более 130 млн. руб. анализ кредитов, приведенный в этой же статье, показал их размеры весьма различны и лишь крупные хозяйства способны на них

приобрести технику, племенной скот и что – то построить. Для большей же части кредитный порог ограничен 300 тыс. руб. тем не менее, и здесь отрабатываются новые варианты. Перспективен, например, комбинированный залог, с помощью которого владелец, ЛПХ может получить до 1,5 млн. руб., из них 300 тыс. сроком на два года, остальные – до пяти лет, но для использования в качестве основных средств на строительство, реконструкции и т.д.

Из приведенного примера следует главное: кредитование требует залога, в качестве которого выступает, прежде всего, собственность, точнее право собственности. А, как известно, такое право должно быть официально зарегистрировано, а перед этим объект собственности (земля и недвижимость) поставлены на государственный кадастровый учет. По оценкам специалистов [5], уже недалеко время, когда один гектар сельхозугодий будет стоить не менее 100 тысяч рублей. Нормально работающие и развивающееся предприятие всегда ориентировано на перспективу и в явном или неявном виде использует бизнес – планирования. Данное обстоятельство особенно актуально для получателей кредитов, поэтому формирование бизнес – планов в определенной степени стандартизировано, в частности существующей инструкцией Россельхозбанка (приказ от 24.08.2005 № 146 – ОД).

В качестве примера дадим характеристику ОАО «Краснооктябрьское», расположенного в Калыванском районе НСО и занимающегося производством зерна, мяса и молока с 2004 г. Бизнес – план [6], посвящен дальнейшему развитию предприятия в указанной области деятельности и необходимости получения для этого крупного кредита. В качестве материально – финансового обеспечения кредита выступают объекты недвижимости и другие ценности. Земли сельскохозяйственного назначения до сих пор ограничены в обороте и в качестве залога не фигурируют. Относительно объектов недвижимости выступают четкие правила необходимого оформления, отмеченные выше. Тем не менее, условием получения кредита является наличие сформированного в кадастровом отношении земельного участка, находящегося в собственности (долгосрочной аренде), прошедшего кадастровый учет и регистрацию прав, иметь площадь не менее минимального, установленного для данного вида деятельности, размера.

Наметилось и несколько других направлений активизации сельскохозяйственного сектора. Одно из них связано с перераспределением земель сельскохозяйственного назначения, находящихся в общей собственности. Другими словами, речь идет также о землеустройстве, задачей которого является формирование нового плана землепользования, и оформление договорных отношений с собственниками долей, которые хотят выделить свою землю и, возможно, выйти из хозяйства. Но, как правило, земельные участки по числу земельных долей не формируют. Это и затратно, и не эффективно в любых отношениях. Значительное число долей, как правило, остается невостребованными. Поэтому более эффективно [7], разделить хозяйство на три части:

- Первая часть земельной площади – для предполагаемых индивидуальных хозяйств;
- Вторая часть земельной площади – для продолжения коллективной формы ведения хозяйства (возможно для сдачи ее в аренду);
- Третья часть – не востребовавшие земли, собственники которых отсутствуют, не определились и т.д.

Важнейшей составляющей процесса сделок с долями и выделения земельных участков является информирование и консультирование собственников и местных властей. Процедура продажи долей земли приведена в ст. 12 ФЗ «Об обороте земель сельхозназначения». Возможно установление компенсации (ст. 13 указанного выше ФЗ) собственнику, за изменение размера (и стоимости) его участка в результате перераспределения. Окончательно план перераспределения утверждается общим собранием собственников.

Реализация подобного перераспределения земель наиболее эффективна с использованием ГИС – технологии, позволяющей просто моделировать процесс, использовать в качестве внутренних границ естественные контуры, а в качестве эквивалента площадей прирезок и отрезков использовать такие показатели как балло – гектары или удельные показатели кадастровой стоимости. Базисный ситуационный план представляет карту хозяйства. (всей земельной площади) в масштабе 1:10000, переведенную в электронный вид. Важным элементом на плане является проектирование подъездных дорог к каждому из участков, созданных в результате перераспределения. Рекомендуется также оформить на такие дороги частные и публичные сервитуты. Еще один из необходимых элементов является получение материалов по проектированию и строительству мелиоративных дренажных систем.

Окончательный план перераспределения включает все участки, соответствующие свидетельствам на земельные доли. Участки для первой очереди выделения должны быть запланированы в первоочередные массивы и к ним приписаны имена владельцев. Данный этап завершается консультированием собственников новых участков (в части указания их точного местоположения и границ, распределения собственников по участкам и очередям их выделения) и утверждением плана (большинством из 2/3 присутствующих). На заключительном этапе решения проблема согласования плана перераспределения (земельными органами и, как правило, позитивно).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Лутков, Ю.М. Сельский капитализм в России: столкновение с будущим / Ю.М. Лутков. – М.: ОАО «Московский учебник», 2006.
2. Курцев, И.В. Устойчивое развитие агропромышленного комплекса Сибири. Предпосылки, факторы, пути / И.В. Курцев; РАСХН. Сиб. Отд-ние, СибНИИ ЭХС. – Новосибирск, 2005. – 374 с.
3. Экономическая теория на пороге XXI века – 7: Глобальная экономика / под ред. Ю.М. Осипова, С.Н. Бабурина, В.Г. Бололипецкого, Е.С. Зотовой. – М.: Юрист 6, 2003. – 992 с.
4. Санников, М. Кредитизация селе. Финансирование становится самоцелью? / М. Санников // Рос. газ. – 2007. – 5 апр.

5. Костиков, К.К. Чтобы «доминаторы» не съели людей/ К.К. Костиков // ХозЯин.- 2005. – № 7
6. Бизнес – план «Обновление основных производственных факторов ОАО «Краснооктябрьское». – Псков, 2006. – 12 с.
7. Развитие рынка земель сельскохозяйственного назначения. Пилотная процедура перераспределения земель сельскохозяйственного назначения, находящихся в общей собственности. – Псков, управление Роснедвижимости, 2005. – 35 с.

© В.Б. Жарников, И.Ю. Руднов, 2007

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ ОПЦИОНОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

В отличие от получивших широкое распространение доходного сравнительного и, в меньшей степени затратного подхода, подход связанный с применением опционных моделей ценообразования, появился на Западе сравнительно недавно, но получил хорошую динамику развития. Однако в России этот подход пока используется редко. Применение опционных моделей ценообразования позволяет моделировать и оценивать стоимость самых сложных финансово-экономических объектов с переменным уровнем риска, оценка и моделирование которых другими подходами некорректна и практически не возможна. В качестве объектов оценки, к которым может применяться опционный подход, можно отнести права на разработку и коммерческую эксплуатацию природных запасов природных ископаемых, стоимость патентов, стоимость акционерного капитала компаний, находящихся на грани банкротства, и компаний, чья деятельность только начинается и связана с выводом на рынок принципиально нового вида продукта, а также многие другие объекты. Принципиальная значимость опционного подхода для российского бизнеса заключается в следующем. В условиях российских перемен традиционные способы оценки, и, прежде всего, метод дисконтированных денежных потоков, недооценивают потенциал российского бизнеса: высокий уровень риска характерный для российского рынка приводит к повышению ставки дисконтирования денежных потоков и снижению оценки стоимости имущества. В отличие от традиционных методов оценки, опционный подход позволяет учитывать высокую изменчивость рынка в большей степени как положительный фактор, повышающий стоимость капитала компаний.

Метод реальных опционов подходит для оценки всех природных ресурсов, в том числе для земель сельскохозяйственного назначения.

В инвестициях, связанных с природными ресурсами, базовым активом является ресурс, и стоимость актива основана на двух переменных: количестве имеющегося в распоряжении ресурса (т.е. объеме разведанных/доказанных запасов) и цене на этот ресурс. Поэтому в случае с золотым рудником базовым активом является оцененная стоимость золотых резервов рудника, основания на текущей цене золота. В большинстве подобных инвестиций существует (себе) стоимость, обусловленная затратами на развитие ресурса, и разница между стоимостью извлекаемого актива и стоимостью развития составляет прибыль владельца ресурса. Определяя стоимость развития как X , а оценочную стоимость ресурса как V , потенциальные выплаты по опционам на природные ресурсы могут быть записаны как $V - X$, если $V > X$, и как нуль, если $V < X$. Поэтому инвестиции в опцион на природные ресурсы имеют платежную функцию, схожую с колл-опционом.

Важным положением при использовании моделей опционного ценообразования для оценки стоимости опционов на природные ресурсы является эффект запаздывания развития, влияющий на стоимость этих опционов. Так как ресурсы не могут быть извлечены мгновенно, требуется время от момента принятия решения о добыче ресурса до фактического начала добычи. Простым приспособлением к такому запаздыванию может служить приведенная стоимость развития ресурса с учетом срока запаздывания. Поэтому, если срок запаздывания развития составляет один год, текущая стоимость развития резерва будет дисконтироваться с периодом один год по ставке отношения годового денежного потока к стоимости актива (т.е. по ставке дивидендной доходности.).

Метод реальных опционов является сравнительно новой техникой оценки природных ресурсов и проводится по методике Блэка-Шоулза.

Согласно модели Блэка-Шоулза стоимость природных ресурсов или прав на их использование (V) может быть выражена как опцион колл на ресурсы:

$$V = S \times e^{-yT} \times N(d1) - X \times e^{-rT} \times N(d2),$$

где

$$d1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{X}\right) + \left[(r - y) + \frac{\sigma^2}{2}\right]T}{\sigma\sqrt{T}};$$

$$d2 = d1 - \sigma\sqrt{T},$$

где S – стоимость базового актива, под которым понимается текущая стоимость неразработанных запасов полезных ископаемых, рассчитанная как дисконтированная стоимость денежного потока (годового дохода) за период эксплуатации оцениваемого объекта;

X – стоимость развития, под которой понимается текущая стоимость добычи, рассчитанная по той же ставке дисконтирования, что и текущая стоимость неразработанных запасов;

σ^2 – дисперсия рыночных цен на извлекаемые компоненты;

σ – среднеквадратичное отклонение рыночных цен;

T – срок исполнения или период, в течение которого компания имеет право эксплуатации запасов;

y – дивидендная ставка доходности, выраженная как отношение годового дохода от разработки к текущей стоимости запасов полезных ископаемых, или норма возврата капитала и величина, обратно пропорциональная сроку отработки месторождения;

r – безрисковая стоимость доходности.

В современных экономических условиях для оценки сельскохозяйственных угодий можно применять метод реальных опционов, так как он позволяет учитывать значительные колебания цен и высокую неопределенность других параметров, используемых в расчетах, исходя из вероятностных критериев их динамики. Очевидно, что использование модели опционов методически обоснованно, т.к. при оценке земельных участков сельскохозяйственного назначения речь идет об активе с двумя специфическими характеристиками:

- Ценность актива есть производная от ценности других активов;
- Денежные потоки, создаваемые данным активом, обусловлены наступлением определенных событий [1].

Действительно, во-первых, стоимость земли, как почвы, как пространства, является производной от стоимости продуктов, которые производит эта земля, а во-вторых, доходы, которые могут быть получены от этой земли, обусловлены благоприятными или неблагоприятными погодными условиями, снижением или повышением цен на энергоносители, падением или повышением спроса на рынке земельных участков данного назначения. Таким образом, при оценке по модели опционов учитываются и вероятности наступления тех или иных событий.

Процедура расчета рыночной стоимости с использованием метода реальных опционов состоит из следующих этапов:

- Определяется дисперсия и среднеквадратичное отклонение валовых доходов от продажи сельскохозяйственной продукции за несколько лет;
- Определяется безрисковая ставка и ставка дисконтирования (коэффициент капитализации для земли);
- Определяется стоимость базового актива (капитализированный валовой доход от сельскохозяйственной продукции) и стоимость развития (капитализированные затраты на производство сельскохозяйственной продукции);
- Определяется срок исполнения и ставка дивидендной доходности для выбранной ранее безрисковой ставки;
- Определяются другие параметры, необходимые для расчетов;
- Рассчитывается стоимость по формуле Блека-Шоулза.

Достоинство применения опционных моделей при оценке земель сельскохозяйственного назначения заключается в том, что при расчете стоимости оцениваемых участков, которая зависит от ряда переменных величин и внешних условий, учитываются и переменные величины, и вероятности наступления тех или иных событий.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дамодаран, А. Инвестиционная оценка. Инструменты и методы оценки любых активов / А. Дамодаран. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2004.
2. Медведева, О.Е. Оценка земель сельскохозяйственного назначения и иного сельскохозяйственного имущества. Имущественные отношения в Российской Федерации / О.Е. Медведева. – М.: Междунар. Акад. оценки и консалтинга, 2004. – 128 с.

© В.Н. Кузьминых, А.В. Кузьминых, 2007

ЭКОЛОГО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ В ГЕОИНФОРМАЦИОННОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ЗАДАЧ УПРАВЛЕНИЯ ТЕРРИТОРИЯМИ

Становление в России рыночной экономики привело к существенным преобразованиям в отношениях к собственности и вовлечении всех материальных ресурсов в коммерческий оборот. Существенно изменились правовые подходы и методы управления территориями.

Между тем, главной целью социально – экономического развития остается повышение благосостояния населения, качества его жизни, эффективное использование природных ресурсов для удовлетворения потребностей общества и государства.

В значительной степени это зависит не только от понимания социально–экономических механизмов управления, но и своевременного формирования и качественного использования методологической основы анализа и решения стоящих задач, базовой составляющей, которой является соответствующим образом структурированная и представленная информация.

Современные подходы к решению поставленной задачи, как правило, устремлены на создание разнообразных кадастров и реестров, самым известным примером которых является государственный земельный кадастр (ГЗК), переформируемый в ближайшие годы (поставлен срок – 2010 – 11 гг.) в кадастр объектов недвижимости. Разработчиком подобного кадастра представляется, что он должен быть, прежде - всего, имущественным, решать вопросы налогооблагаемой базы в стране и, в определенной степени, являться базовым для всех возможных иных, в т. ч. ведомственных, территориальных кадастровых и информационных систем. Данная позиция достаточно обоснованна, понятно и успешно реализуется государством.

В то же время несколько в стране остались проблемы охраны окружающей среды и природопользования. С одной стороны этому послужили изменения в системе органов управления природоохранной деятельности, с другой – отсутствие четкой, организационно подкрепленной позиции и программы движения вперед. Хотя сделано в этих вопросах немало. В работе [2], в частности, предлагается решать проблемы экологической оптимизации территорий, охваченных хозяйственной деятельностью, организаций особо охраняемых природных территорий. К наиболее важным задачам здесь отнесено:

- Установление правового режима использования таких территорий;
- Ведение кадастра, мониторинга и контроля;
- Организация межведомственного взаимодействия в части оптимизации управления природными, в т. Ч. Земельными ресурсами.

Не обсуждая в деталях указанные, на наш взгляд, справедливые и объективно значимые предложения, в т. ч. других авторов [3, 4], отметим на сегодня общепризнанное обстоятельство, что наряду с имущественным,

каковым является кадастр недвижимости, государству необходим и природноресурсный кадастр, возможно организуемый и ведущийся на уровне субъектов РФ.

Тем не менее, по нашему мнению, есть и другой вариант, включающий блок соответствующей информации в виде специального реестра в едином кадастре недвижимости, наряду с лесным, водным и другими возможными реестрами. Набор соответствующих данных, систему индикаторов и показателей соответствующего реестра возможно построить на основе предложений, изложенных в уже упомянутой работе [2].

Принципиальным нашим предложением, высказанным ранее в работе [3] является сделать такой реестр более системным, комплексным, включив в него в качестве базовых объектов эколого – геологические системы. Как известно [4, 5], именно такие системы определяют базовые природоформирующие функции литосферы, являющиеся факторными условиями выбора индикаторов и критериев экологической, природоресурсной и экономической оценок осваиваемой территории, выбора целесообразной и эффективной формы ее эксплуатации, установления стоимости, планирования хозяйственного развития, функционального использования, осуществления социальной, экономической и правовой защиты действий в области природопользования.

Состав и содержание основных функций эколого-геологических представлены на рис. 1.

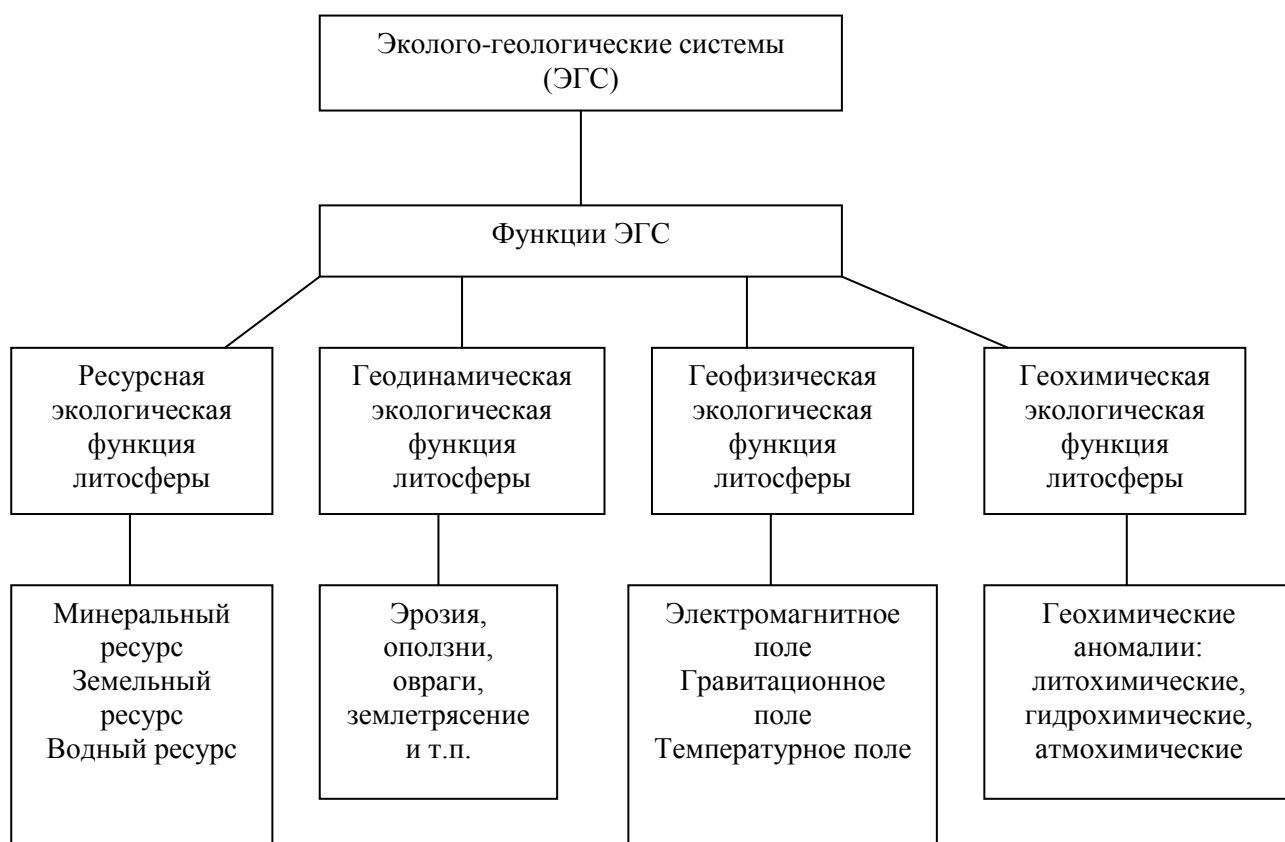


Рис. 1. Функции эколого-геологических систем

Приведем простые примеры. Современный уровень развития техники и технологий позволяет застраивать любые территории. Однако освоение сложных в инженерно-геологическом отношении площадей связано с увеличением затрат на дополнительную инженерную подготовку застройки – укрепление просадочных грунтов, защита от обводнения и размыва оснований и фундаментов зданий и сооружений и др. поэтому ценность земель под любую застройку в значительной степени определяется эколого–геологическими условиями (эколого–геологическими функциями литосферы), полная информация о которых может быть представлена в специальном реестре.

Тучный и плодородный чернозем высокой мощности обычно формируется на подстилающих сильно просадочных грунтах, поэтому на землях с такой почвой не рекомендуется производить строительные работы, а осваивать их в качестве сельхозугодий. На слабо просадочных и непросадочных грунтах образуется маломощная и неплодородная почва. Застройка на таких участках не требует специальных работ по усилению оснований фундаментов.

В этой связи эколого-геологический реестр позволит более эффективно решать основные экономические проблемы по рациональному природопользованию: установлению обеспеченности территории природными ресурсами, оценке ее производственно–хозяйственной пригодности и соответствующему географическому распределению трудовых ресурсов установлению пределов экологических возможностей среды, допустимых для хозяйственной деятельности, использованию природных ресурсов без значительных дополнительных затрат для сохранения окружающей среды, комплексной оценке территории как объекта управления.

Для унификации и более детальной характеристики объектов эколого-геологического реестра, удобства хранения и пользования в электронном или ином виде, необходимо развернутое описание в форме паспорта, в котором кроме общих сведений об экологических функциях земной коры в пределах определенной территории, ее производственно-хозяйственной пригодности и экологической емкости, должна содержаться и иная конкретная информация, аналогичная данным ГЗК.

В управлении современной экономикой необходимость в учете эколого–геологических факторов обусловлена многоцелевым использованием природных ресурсов на основе рыночных отношений и, соответственно, требованием наличия комплексной и достоверной информации о состоянии объекта исследований – ресурсоемкости, функционального потенциала и др. Эколого–геологический реестр дополнит информационную основу управления по созданию условий развития и взаимодействия составляющих природных компонентов территории.

Еще раз подчеркнем, что главной целью ведения эколого–геологического реестра является создание системной базы данных по управлению природными ресурсами, в первую очередь земельными, минерально–сырьевыми и другими, образование которых связано с литосферой, оценкой направлений развития

объектов кадастровых исследований и установления наиболее эффективных вариантов человеческой деятельности как для решения социально-экономических проблем с позиций устойчивого развития территорий.

Существенна роль такого реестра, в первую очередь эколого-геологических факторов в оценке территории, в реальном прогнозе развития горно-добывающих и горно-отрабатывающих производств, возможности выхода с соответствующей продукцией на внутренний, межтерриториальный и внешний рынки. Схему реестра эколого-геологических систем с некоторой конкретизацией регионального уровня представим на рис. 2.

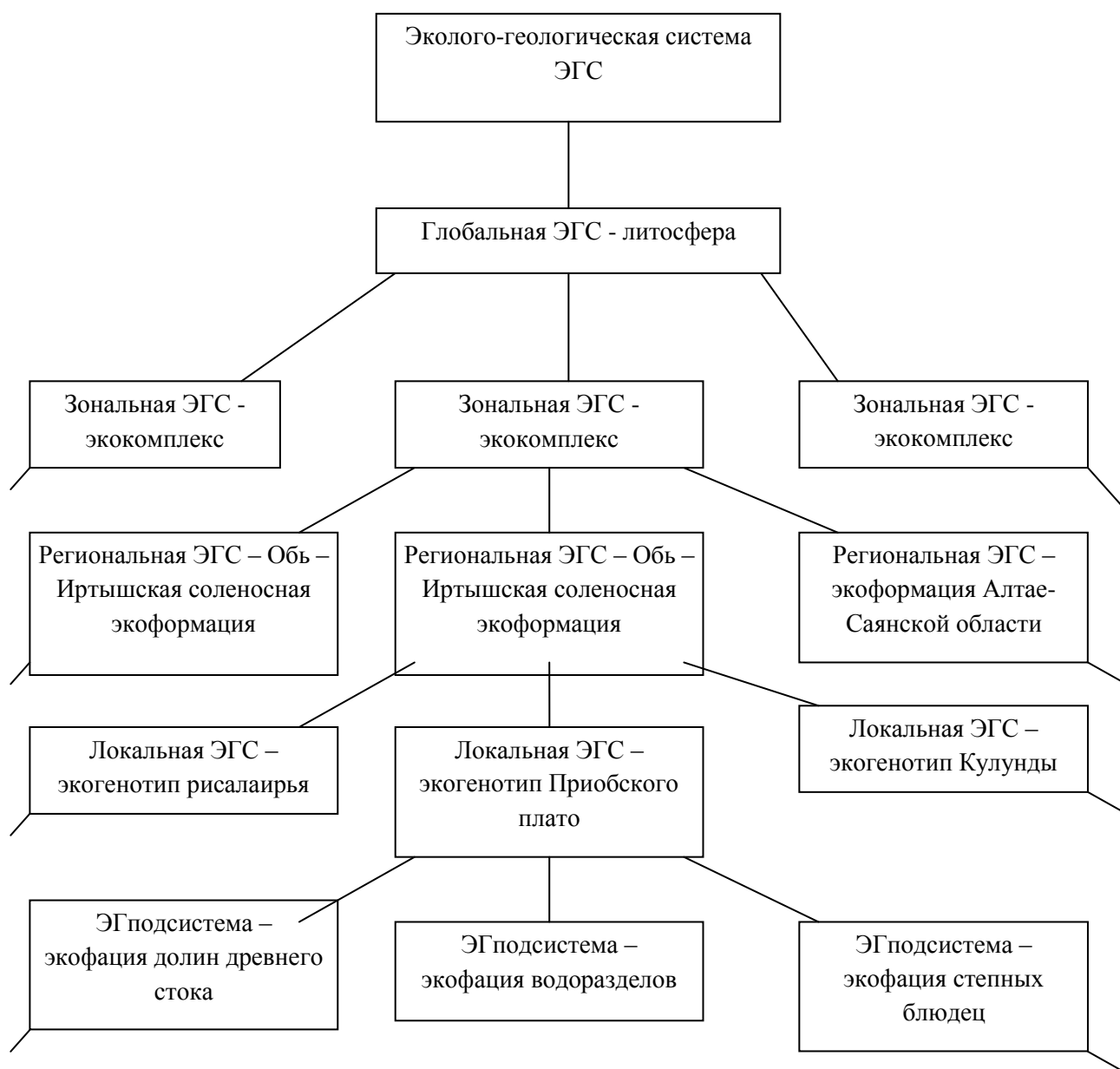


Рис. 2. Схема реестра эколого-геологических систем

С целью иллюстрации перечня необходимых характеристик объектов реестра приведем примеры их описания для систем локального уровня.

Экогенотип Присалаирья:

- Предгорная наклонная равнина;
- Тектоническая ступень;

- Распространение пролювиальных, делювиальных и аллювиальных отложений, частые выходы нор выветривания;
- Грунты слабо просадочные 0,01 – 0,03 при нагрузке 0,3 МПа;
- Почва – выщелоченный и оподзоленный чернозем мощностью 0,25 – 0,35 м;
- Распаханность – 37%;
- Месторождения – тугоплавкие глины.
- Экогенотип Приобского плато:
- Возвышенная равнина;
- Блоковый выступ фундамента;
- Распространение эоловых отложений;
- Почва – обыкновенный чернозем повышенной мощности 0,5 – 0,7 м;
- Распаханность – 51%;
- Грунты сильно просадочные 0,07 – 0,14 при нагрузке 0,3 МПа;
- Месторождения кирпичных суглинков.
- Экогенотип Кулунды низменная равнина;
- Тектоническая впадина;
- Распространение озерно-аллювиальных отложений;
- Грунты слабопросадочные до 0,01 при 0,3 МПа и непросадочные;
- Почва – солонцы, солончаки и засоленный чернозем;
- Распаханность – 30%;
- Месторождения солей.

Социально-экономическая оценка территории с эколого-геологической позиции опирается на современные методы и методики кадастровых исследований, основанных на геоэкологическом картировании, моделировании, использовании геоинформационных систем, создание новых технологий, базы данных и разработка научных основ государственной эколого-геологической экспертизы и контроля. Такая оценка включает также методы, технологии и технические средства исследований состояния, защиты, восстановления и управления эколого-геологическими и природно-техническими системами, включая агросистемы и методы прогноза изменений окружающей среды и ее защиты, для локализации и ликвидации негативных природных и техногенных воздействий на окружающую среду.

Оценка и сравнение многочисленных вариантов развития системы с применением единого критерия, отражающего набор основных природно-ресурсных и социально-экономических характеристик элементов, составляющих объект исследования, приводит к разработке территориальных основ выбора стратегии социально-экономического развития рассматриваемой территории работами по основным направлениям и вариантами взаимосвязанного развития компонентов, составляющих объекты кадастра и выбор наиболее рационального из них для экономного хозяйственного использования.

Обобщая вышеизложенное можно констатировать, что учет эколого-геологический факторов, формирование и ведение соответствующего реестра является универсальной информационной основой, обеспечивающей научное управление рациональным использованием природных ресурсов, целесообразным размещением объектов хозяйствования, планирование и прогноза социально-экономического развития территории.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Волков, С.Н. Новые земельные отношения в Российской Федерации / С.Н. Волков, А.А. Варламов // Земельные вестник России.- 2005.- № 1-2.- С. 2-8.
2. Зернов, К.А. Использование сведений государственного земельного кадастра при создании и ведении баз данных особо охраняемых природных территорий.
3. Жарников, В.Б. Экологические функции литосферы и их значение в кадастровой оценке территории/ В.Б. Жарников, А.В. Ван// Междунар. научно-практ. конф. «геопространственные технологии и сферы их примененич». Тез. докл.. – М.: Информ . Агенство «Гром», 2006.- С.20.
4. Теория и методология экологической геологии / Трофимов В. Т. и др.; под ред. В.Т. Трофимова. – М.: Изд – во МГУ, 1997. – 368 с.
5. Экологические функции литосферы / В.Т. Трофимов, Д.Г. Зилинг, Т.А. Барабошкина и др.; под. Ред. В.Т. Трофимов. – М.: Изд – во МГУ, 2000. – 432 с.

© А.В. Ван, В.Б. Жарников, 2007

УДК 332.6

А.Д. Власов

ООО СНЦ «Экопрогноз», Новосибирск

ОБ ОБНОВЛЕННОЙ МЕТОДИКЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ ПОСЕЛЕНИЙ

За период проведения государственной кадастровой оценки земель поселений (2000-2005 гг.) накоплен значительный положительный и отрицательный опыт проведения работ. К сожалению, в утвержденной методике [1] (далее Методика) накопленный опыт практически не использован (экспертная составляющая, графическое представление ценообразующих факторов).

Сформулированные, опубликованные [2], принципы кадастровой оценки земель поселений России в положениях утвержденной Методики 2007г. отсутствуют, что является значительным отступлением от достигнутых методических результатов кадастровой оценки земель поселений 2000-2005гг.

Несмотря на имеющиеся недостатки, в целом Методика позволяет улучшить качество кадастровой оценки земель поселений.

Во-первых, безусловным достижением Методики нужно признать простоту расчета и очевидность результата, получаемым по статистическим расчетным моделям. В сравнении со сложными расчетами и непонятными результатами расчетов, даже для исполнителей кадастровых работ прошлого тура кадастровой оценки земель, это преимущество Методики очевидно.

Во-вторых, переход от кадастровых кварталов к оценке земельных участков с уточненным количеством и составом утвержденных 16 видов использования земельных участков, по нашему мнению, значительно повысит качество оценочных работ.

В третьих, положительным, крайне важным моментом Методики является привлечение к проведению оценочных работ института оценщиков на основе закона об оценочной деятельности. Однако, это касается лишь земельных участков по 11-му и 12-му видам использования земель – небольшой части от общей массы.

С другой стороны, очевидно, что в границах текста Методики получить однозначный результат невозможно. Это плохо, когда институт государственной кадастровой оценки земли практически не регламентирует результат, то есть, то для чего он, собственно, и предназначался. Это хорошо, когда буква закона не обязывает принимать, утверждать и применять нелепый результат, как это было в прошлом туре кадастровых работ.

Все зависит от программного обеспечения и технических указаний к нему. Эти составляющие кадастровой оценки земель поселений, как показала практика, будут совершенствоваться вплоть до утверждения результатов и можно лишь надеяться на здравый порядок вещей.

Недостатки Методики. Во-первых, исключение экспертной составляющей из Методики является методологической ошибкой. Принципиально институт оценки существует как оценка эксперта. Иного мировая практика пока не предлагает [3]. Методики расчета лишь инструмент, а оценивает эксперт. По видам использования земельных участков набор ценообразующих факторов и коэффициенты их влияния должны определять эксперты. Статистическая модель – лишь один из инструментов и не всегда главный.

Статистическая модель и результат расчета по ней будут значимы при выполнении основных предположений теории корреляционно-регрессионного анализа (воспроизводимость опыта с объектом наблюдения и независимость факторов влияния). Объекты недвижимости, в частности земельные участки как объекты наблюдения, являются уникальными. Факторы, обуславливающие цену на земельные участки, взаимозависимы. Методы факторного анализа, бурно развиваемые в начале 80-х годов, на практике не 40уচ্ছে40яются из-за сложности интерпретации результата. Имеющаяся статистика сделок по объектам недвижимости, которые, кстати, являются уникальными, обязывает сделать однозначный вывод: в природе не существует статистически значимых зависимостей (статистической модели) влияния факторов на цену земельных участков, соответствующей требованиям теории вероятностей и математической статистики. Результатом реализации Методики кадастровой оценки земель поселений, поскольку статистических моделей не существует, станут расчетные модели, для которых исполнители в качестве экспертов определяют набор факторов и коэффициенты их влияния [4] по методике Артеменко В.В. Этот очевидный результат экспертных оценок по факту проведения оценочных работ, на наш взгляд, целесообразнее прописать в

Методике[5], что и будет сделано в следующем туре кадастровой оценки земель поселений.

Самое замечательное в Методике, если не возникнет дополнительных ограничений со стороны программного продукта и Технических указаний, возможность применить разработанную нами модель расчета экономических потенциалов [6] на базе общей теории измерения [7] реализованной на примере города Новосибирска [8] и представленной на портале www.e-gis.ru.

Для земельных участков поселений с численностью населения свыше 100000 человек (где более 90% налогооблагаемой базы), доля территориального фактора в стоимости участка составляет до 70%. Остальные факторы также взаимосвязаны с территориальным. Ввиду нелинейной взаимозависимости факторов разделить их в статистической модели не представляется возможным. Фактор местоположения «забивает» все остальные. Расчет территориальных коэффициентов по непрерывной модели рельефа экономических потенциалов населенного пункта [6], позволяет снять влияние территориального фактора и рассчитать коэффициенты влияния других факторов отдельно. Однако, как показывает практика, даже по квартирам, максимально стандартизированным объектам недвижимости, по базе данных более 15000 предложений не удастся статистически рассчитать влияние различных факторов. Более надежные показатели, используемые оценщиками, дает анкетная экспертная оценка риэлтеров [8, приложение 7]. По коммерческой недвижимости в природе существуют только экспертные оценки, которые мы и применяем для расчета рыночной стоимости земельных участков.

Открытой в Методике остается проблема учета размера земельного участка [8, приложение 8]. Размер объекта недвижимости является важным фактором, влияющим на его стоимость и, самое главное, на налоговую нагрузку. Учесть влияние этого фактора методом группировки скорее всего не удастся и этот фактор опять не будет учитываться.

Рассматривается вопрос оспаривания в суде результатов кадастровой оценки земли www.irk.ru/news/15830.html. По нашему мнению в Методике должна быть прямо прописана процедура согласования результатов оценки кадастровой стоимости земельных участков и она должна быть неотъемлемым органичным элементом методики оценочных работ.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Методические указания по государственной кадастровой оценке земель населенных пунктов (утверждены приказом Минэкономразвития России № 39 от 15.02.2007 г.). – М., 2007.
2. Власов, А.Д. Принципы совершенствования и применения государственной кадастровой оценки земель поселений, население которых превышает 10000 человек (комментарии к проекту Положения о государственной кадастровой оценке земель) / А.Д. Власов // Имущественные отношения в Российской Федерации.- 2005.- №4. – С. 95-96.
3. Кляйбер, В. Оценка рыночной стоимости / В. Кляйбер // Проблемы финансового учета. – 2005. - № 3(9). – С. 50-58.
4. Комплексное ценовое зонирование территории населенных пунктов для дифференциации ставок земельного налога:- Метод. пособие. -М.: Роскомзем, 1996.

5. Власов, А.Д. Проблемы оценки кадастровой стоимости земель поселений. Электронная анкета / А.Д. Власов // Земельный вестник России. - 2002. - №1. - С. 20-29.
6. Власов, А.Д. Проблемы оценки кадастровой стоимости земель поселений. Теоретические предпосылки методики / А.Д. Власов, И.Н. Михайлов // Земельный вестник России. - 2001. - №4(8). - С. 15-18.
7. Власов, А.Д. Измерение астрогеофизического пространства / Вопросы моделирования геокосмических связей / А.Д. Власов, В.А. Понько. // Труды научного центра «Экопрогноз». 1. - Новосибирск, 1996. - Вып. - С. 29-38.
8. Власов, А.Д. Методические рекомендации по определению рыночной стоимости земельных участков по кадастровым кварталам города Новосибирска / А.Д. Власов. - Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2005. - 126 с.

© А.Д. Власов, 2007

УДК 332

О.В. Горбцова

СГГА, Новосибирск

ПРОБЛЕМЫ СБОРА И ДОКУМЕНТИРОВАНИЯ СВЕДЕНИЙ О ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКАХ

Реформа земельных отношений в России стоит в числе наиболее актуальных задач при формировании рынка недвижимости. Россия стремится стать привлекательной для инвестиций как со стороны отечественного, так и со стороны зарубежного бизнеса. Но для этого требуется серьезное реформирование, именно, земельных отношений. Земля должна занять в экономике подобающее ей место: стать основным средством производства и активнее вовлекаться в оборот как наиболее надежный способ обеспечения кредитов. При этом права на недвижимость должны быть максимально защищены. В настоящее время ведется определенная работа по созданию единого кадастра недвижимости, института массовой оценки недвижимости для целей налогообложения, завершение процесса оформления в собственность или аренду земельных участков, находящихся у предприятий на праве постоянного (бессрочного) пользования и ряд других. Объектами кадастрового учета являются: земельные участки; здания и сооружения, объекты, не завершенные строительством; помещения; сложные вещи (вещи, состоящие из совокупности двух и более объектов недвижимости с общим функциональным или иным назначением); территориальные и функциональные зоны, зоны с особыми условиями использования территорий (далее - правовые зоны). Наибольший удельный вес занимают, конечно, земельные участки, как основной ресурс для капиталовложений. Основными количественными и качественными характеристиками земельного участка являются - категория земель, площадь, вид разрешенного использования, сведения о находящихся на таком земельном участке объектах недвижимости.

Постановление Правительства Российской Федерации от 13 сентября 2005 года N 560 "Об утверждении подпрограммы "Создание системы кадастра недвижимости (2006 - 2011 годы)" федеральной целевой программы "Создание

автоматизированной системы ведения государственного земельного кадастра и государственного учета объектов недвижимости" (2002 - 2007 годы)" направлено на решение этих задач. При этом делаются попытки обеспечения сделок с недвижимостью с минимальными издержками, а процедуры предоставления земель для разных целей – сделать прозрачными. Это в теории, а на практике дело обстоит совершенно иначе. Сама процедура предоставления земельного участка юридическому или физическому лицу весьма долговременна и затруднительна. Прежде всего, это касается пространственного определения местоположения земельного участка. На сегодняшний день в ходе подготовительных работ по формированию земельного участка составляется проект его границ, который подлежит утверждению лицами, обладающими вещными правами на формируемый земельный участок, или их уполномоченными в установленном порядке. Как правило, проект границ составляется по картографическим материалам «странного» происхождения и утверждается соответствующим образом. Далее выполняется весь комплекс работ по формированию землеустроительного дела, в том числе и работы по определению границ данного земельного участка. Именно последняя процедура приводит, как правило, к увеличению сроков утверждения землеустроительного дела. Это объясняется тем, что в идеальном случае проект границ земельного участка, утвержденный соответствующим образом должен совпадать с границей земельного участка, полученной в результате натурных измерений. Как правило, этого не происходит из-за плохого качества используемой картографической основы. А любые изменения сопровождаются с возникающими юридическими проблемами по изменению границ данного земельного участка и, зачастую, границ смежных земельных участков, которые были определены аналогичным образом. Возникает довольно серьезная проблема в масштабах отдельных муниципальных образований, регионов, да и страны в целом. Самая благоприятная ситуация в этом случае «никто никого не трогает», то есть фактическая граница должна совпадать с проектной. Однако с формированием рынка недвижимости этого позволять нельзя, в противном случае наступит эпоха судебных отношений в еще несформировавшемся рынке земли. Поэтому программа "Создание автоматизированной системы ведения государственного земельного кадастра и государственного учета объектов недвижимости" должна в обязательном порядке предусмотреть работы по пространственному обеспечению земельного кадастра и государственного учета объектов недвижимости с использованием современных технологий, обеспечивающих пространственную привязку любых объектов в режиме реального времени. Для этих целей эффективно использовать навигационную инфраструктуру на основе данных ГЛОНАСС/GPS измерений. Тем более, что эта программа поддержана президентом РФ. Поэтому процедуру формирования землеустроительного дела следует начинать после сбора общей информации об истории земельного участка именно с определения его точных границ и геометрии. Именно эта небольшая поправка позволит сократить массу времени при оформлении прав на земельный участок.

В целом вся деятельность по сбору и документированию сведений о земельных участках должна быть направлена на сокращение временных издержек при государственном кадастровом учете объектов недвижимости и предоставлении сведений из государственного кадастра недвижимости. А также на создание гибких механизмов доступа к информационным ресурсам государственного кадастра недвижимости путем развития сервисных общедоступных услуг с применением IT-технологий. При этом интерес представляет идея создания портала объектов недвижимости, как некоего информационный ресурса рынка недвижимости, позволяющего пользователям получать определенную информацию о земельных участках и объектах недвижимости согласно установленной матрицы. Это один из цивилизованных путей для привлечения инвесторов и других категорий граждан, который позволит сделать шаг к формированию и развитию рынка недвижимости. Значимость этой идеи будет еще более привлекательной, если формируемая система будет обеспечена единой пространственной основой.

© О.В. Горобцова, 2007

УДК 332.6:94

Т.В. Межуева

СГГА, Новосибирск

ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ОЦЕНКИ ЗЕМЛИ В РОССИИ

Зарождение оценки земли в России началось в конце XV века. Это было связано с введением при Иване III поместной системы, предполагавшей наделение землёй за службу. В связи с этим возникла необходимость точного учёта и оценки земельных наделов (поместных окладов). В 16 веке был создан Поместный приказ, который выделял поместную дачу из земельного фонда и проводил описание и оценку земель. Результаты этих работ являлись основанием для поземельного (посошного) налогообложения. Величина налога зависела от качества пашни, которую обычно подразделяли на «добрую», «среднюю», «худую» и «добре худую» [1, 2].

В XVII веке оценка частновладельческой земельной собственности (вотчин и поместий) производилась с учётом правового статуса земельных владений, количества крестьянских дворов, структуры земельных угодий, качества земель («лучшие», «средние», «худшие») [1].

В 1714 г. по указу Петра I деление на вотчины и поместья было прекращено, было введено новое понятие «недвижимая собственность», или «имение». Также была введена подушная подать, поэтому отпала необходимость в количественном и качественном учёте конкретных угодий [3].

Социальные сдвиги, произошедшие в России к середине VIII века, обусловили резко возросшую необходимость в оценке земельной собственности для упорядочения владельческих прав на землю. С 1765 года по воле императрицы Екатерины II началось Генеральное межевание, целью которого было размежевание и оценка земельных дач (населённых и ненаселённых

единиц владения) и урочищ по всей территории Российской империи. Всего за годы Генерального межевания (1766-1840-е годы) было обмежёвано и оценено 35 губерний [1].

Особое внимание в процессе межевания земель было обращено на изучение, описание и оценку дворянских имений. Их оценочная характеристика включала сведения о землевладельцах; размерах каждой дачи; количестве дворов; количестве душ мужского и женского пола; структуре земельных угодий; качестве земли; форме земельной ренты; промышленных предприятиях. В зависимости от региона оценки такой состав сведений мог изменяться.

В начале XIX века в официальных документах появляется термин “оценка” и постепенно его употребление становится общепринятым в русской оценочной практике [1].

Широкое распространение в 18 – первой половине 19 века получила оценка земли, связанная с делами о наследстве, разделе, залоге, купле и продаже сельских дворянских имений и загородных домовладений. Важное место занимала не только оценка земель, но и их переоценка. Временные границы между оценкой и переоценкой земель обычно лежали в пределах десяти лет [1].

В 1859 году Министерством государственных имуществ была разработана Инструкция для оценки казённых земель, состоящих в пользовании государственных крестьян, на случай продажи их крестьянам в полную собственность [2, 4]. Оценка земель проводилась путём определения их доходности и ценности. Для этого устанавливались средняя урожайность ведущих культур по каждому разряду почвы с учётом количества внесённых удобрений, средних цен на сельскохозяйственные продукты, валового дохода, чистого дохода, ценности земли. При этом все пахотные земли подразделялись на 5 классов: I – лучшие, II – хорошие, III – средние, IV – посредственные, V – плохие. Каждый класс в зависимости от урожайности ржи делился на три степени [4].

Бурный рост промышленности в России в 19 веке вывел оценочную деятельность на новый качественный уровень и способствовал появлению новых видов и форм оценки. В это время предметом налогообложения и оценки становятся фабрики, заводы, торгово-промышленные заведения, жилые и хозяйственные постройки, пароходства, земля и другое недвижимое имущество. Это обусловило создание института присяжных оценщиков в городах [1].

В связи с отменой крепостного права в 1861 году новым подходом в методике оценки земель стало определение стоимости крестьянского землевладения по установленной цене выкупного платежа [1].

В период с 1861 – 1889 гг. происходило формирование и становление земской оценочной статистики. Менее чем за 30 лет она была сформулирована, апробирована, и внедрена в производство как новая наука, позволяющая решать задачи по моделированию, проведению сплошных оценок сельских и городских строений, земель сельскохозяйственного назначения и городских земель [6].

В рамках оценочной статистики были разработаны методы определения статистических параметров для массовой оценки, сбора и анализа оценочных данных. Основным способом сбора оценочных сведений были опросные листы, рассылаемые по уездам, волостям и отдельным домовладениям [7].

Значительный вклад в совершенствование методики оценочно-статистического обследования земель с учётом их почвенных условий и плодородия внесли исследования, проводившиеся в конце XIX века В. В. Докучаевым, Н. М. Сибирцевым и другими почвоведом. В.В. Докучаев в 1884-1886 гг. опубликовал “Материалы к оценке земель Нижегородской губернии” [1].

Отмена подушного налога в России с 1 января 1887 года и переход к подоходному налогообложению потребовали создания новых законодательных основ, организационных структур и методик проведения оценочных работ по различным видам недвижимости. Поэтому 8 января 1893 года был издан закон об оценке недвижимого имущества и утверждены правила оценки [1]. Земельная управа проводила расчёт доходности, стоимости недвижимости и информировала об этом владельца [5].

Организация, финансирование и проведение оценочных работ по земельной собственности возлагались на уездные и губернские оценочные комиссии, оценочно-экономические отделения губернских земских управ. В состав оценочной комиссии входили государственные чиновники и представители земства; возглавлял комиссию губернский (уездной) предводитель дворянства [1]. Главную роль в установлении оценочных норм отводилась уездным оценочным комиссиям, которые лучше знали местные условия. Непосредственной оценкой объектов занимались уездные земские управы, которые вели поземельные книги, инвентаризационные описи строений, собирали сведения об аренде, определяли доходность и т.д. При этом не удалось создать единообразие оценки не только в масштабах государства, но даже в масштабах одной губернии [7].

Дальнейшему совершенствованию организационной структуры оценочной деятельности способствовало принятие нового закона об оценке недвижимого имущества от 18 января 1899 года. Основным вопросом стала передача прав установления норм оценки от уездных к губернским комиссиям по оценке [1, 5].

Методика оценки земли, сложившаяся в России в конце 19 начале 20 века, разделяла процесс оценки на два этапа: 1) описание земель; 2) оценка земель.

Оценка земель была основана на доходном подходе. Для анализа доходности оцениваемых пахотных земель в методике предусматривалось три способа: 1) по размеру существовавших арендных плат на земли; 2) путём начисления выручек и затрат; 3) по смешанному способу, когда выручки исчислялись по урожайности и хлебным ценам, а затраты – по размеру арендных плат [1].

В период крестьянской реформы произошло усиление вовлечения в гражданский оборот земли, развитие банковских структур. В России было

немало земельных банков, которые создавались для выдачи ссуд под залог недвижимости. Одним из важных моментов в работе банков была оценка закладываемого имущества. Оценщики исходили из доходности имения, определяемой условиями сдачи его в аренду и содержанием статей, приносящих доход [3].

Принятие в 1917 году Декрета о земле открыло широкие перспективы для оценочной деятельности. В первые годы Советской власти оценке и переоценке подвергалось огромное количество имений, государственного и общественного землевладения и других видов недвижимости. Вместе с тем, оценка земель проводилась для обоснования потребительски-трудовых норм при уравнительном распределении земель между землепользователями и наделении безземельных и малоземельных в ряде губерний, уездов и волостей. В зависимости от размера урожайности и доходности все земли относились к одному из следующих разрядов: хорошие, удовлетворительные, посредственные и плохие [2].

Земельный кодекс 1922 г. определял необходимость и обязательность проведения сравнительной оценки земель при землеустройстве. Основная задача оценочных работ состояла в определении качества земель путем установления между ними соотношения, позволяющего судить, насколько одни земли лучше или хуже других. Показатели оценочных материалов находили широкое применение при установлении норм первоначального наделения земель, переделах земель, обмене земельных участков, землеустройстве, установления размера арендной платы за пользование государственными землями, изыскании территорий для освоения, организации рационального использования земель, осуществления мероприятий по управлению земельным фондом [2].

Помимо этого переход к единому сельскохозяйственному налогу в 1921 г. вызвал необходимость определения размеров налогообложения в соответствии с размерами чистого дохода, получаемого с земель различного качества [2].

Крупные оценочные работы по земельным ресурсам были проведены в военные и первые послевоенные годы. Они были связаны с мобилизацией природных ресурсов на нужды обороны страны и оценкой ущерба, нанесённого земельным угодьям в ходе ВОВ. Важное значение для развития отечественной оценки сыграли работы 1940-х – начало 1950-х годов по оценке возвращаемой или вновь приобретаемой земельной собственности СССР за границей [1].

В декабре 1976 г. утверждается «Общественная методика оценки земель (временная)», которая определила содержание, порядок проведения земельно-оценочных работ и составления кадастровой документации. Характерной особенностью этой методики явилось то, что бонитировка почв и экономическая оценка земель рассматриваются как единое понятие «оценка земель» [2].

Существовала в СССР и независимая оценка земельной собственности граждан, но она носила незаконный, “подпольный” характер. Так, например, при сделках купли-продажи садовых и приусадебных участков всегда

существовали две стоимости: одна – государственная, а вторая – коммерческая (незаконная); реальная сделка всегда совершалась по коммерческой стоимости.

В СССР в период плановой экономики был накоплен определенный опыт по комплексной оценке городских территорий. Первая попытка была предпринята в работах московских экономистов-градостроителей С.И. Кабаковой, А.А. Сегединова в 70-е годы. Согласно их работам экономическая оценка городских территорий включает сохраняющие потребительскую стоимость, присоединенные к земле прошлые и предстоящие затраты общественного труда, а также социально-экономические последствия вложенных средств [8].

Введение в 1992 году земельного налога положило начало повсеместному зонированию территорий поселений с целью дифференциации средних ставок земельного налога по местоположению и зонам градостроительной ценности. Так как оценка городских земель на момент введения налога была проведена по различным методикам по небольшому числу городов, то само зонирование явилось первым массовым опытом оценки земель по всей территории России.

Следует особо отметить, что современный этап земельных преобразований в России на первый план выдвинул задачи перехода к экономическим методам управления земельными ресурсами, создания и обеспечения функционирования рынка земли, введения механизма оценки стоимости земель.

С 2000 г. в РФ проводится государственная кадастровая оценка земель, результаты которой положены в основу новой системы налогообложения земель.

Таким образом, на основании вышесказанного можно сделать следующий вывод, что подходы к оценке земель складывались и развивались в зависимости от поставленной цели и задач практического применения оценочных данных.

В эпоху феодализма происходило зарождение оценки. При этом оценка проводилась в основном для определения величины налогообложения.

В период становления капитализма происходило бурное развитие оценочной деятельности, расширился круг объектов и целей оценки, совершенствовалась организационная структура и система законодательства оценочной деятельности. Были осуществлены массовые оценочные, зарождалась и развивалась оценочная статистика. Произошло развитие ипотечного кредитования.

С конца 1920-х годов, в результате огосударствления земельной собственности, оценка земли в сфере частной жизни практически исчезла. Поэтому оценочные работы проводилась в основном для землеустроительных целей.

В 70-80-е годы основными объектами оценки являлись сельскохозяйственные угодья. Результаты оценки использовались для планирования объемов производства, закупок сельхозпродукции и рационального размещения агрокультур. Оценочные работы включали в себя бонитировку почв и экономическую оценку земель, которые рассматривались как единый процесс определения производительной способности земель. Также

был накоплен определенный опыт по комплексной оценке городских территорий.

Структурно-содержательная часть оценки в ряде методик практически была идентична. Оценка включает в себя 3 взаимодополняющие категории показателей: 1) общественно-необходимые затраты, связанные с приведением территории в состояние, отвечающее требованиям пространственной базы экономического развития города; 2) экономическая оценка последствий от изменения характера использования территории, предшествующего строительству; 3) экономическая ценность территории с позиции социальных результатов, достигаемых в процессе градостроительного развития. Показатели первой и второй категорий отражают затратную составляющую комплексной экономической оценке территории, показатели третьей категории отражают отчасти рентную составляющую [8].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Оценка земли / В.П. Антонов и др.; под общ. ред. Антонова В.П. – Владимир: Посад, 1997. – 288 с.
2. Чешев, А.С. Земельный кадастр: учебник для вузов / А.С. Чешев. – М.: ПРИОР, 2000. – 368 с.
3. История земельных отношений и землеустройства / под ред. А.А. Варламова. – М.: Колос, 2000. – 336 с.
4. Воронцов, А.П. Кадастровая оценка земли: учеб. пособие / А.П. Воронцов. – М.: ЭКМОС, 2002. – 240 с.
5. Ломакин, Г.В. Оценка земли и иной недвижимости: учеб.-практ. пособие / Г.В. Ломакин. – М.: ГУЗ, 2001. – 212 с.
6. Коптев-Дворников, В.Е. Оценка земель сельскохозяйственных предприятий: учеб. пособие / В.Е. Коптев-Дворников, Ю.А. Цыпкин. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 119 с.
7. Тарасевич, Е.И. Оценка недвижимости / Е.И. Тарасевич. – СПб.: СПбГТУ, 1997. – 422 с.
8. Нагаев, Р.Т. Управление земельными ресурсами и развитие рынка земли в городах. Теория, анализ, практика. / Р.Т. Нагаев, Л.Г. Ибрагимов; под ред. Р.Т. Нагаева. – Казань: Изд-во «Дом печати», 1998. – 134 с.

© Т.В. Межуева, 2007

УДК 528-44

А.И. Дяков

МУП «Кадастровое бюро», Новосибирск

ПРОБЛЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ В ГОРОДАХ

Одним из важнейших факторов целенаправленного, экономически обоснованного, а также практически эффективного использования земельных ресурсов в черте современного города является наличие генерального плана застройки города. Учитывая новые современные темпы развития крупных городов, значимую проблему для большинства из них в настоящее время составляет отсутствие, востребованного в нынешних условиях и выверенного на ближайшую перспективу, генплана.

Наиболее остро эта тема стала затрагивать интересы больших городских территорий в связи с резким наращиванием темпов жилищного строительства, в том числе и в рамках общегосударственного национального проекта «Доступное жилье». Например: первый генплан г. Новосибирска был разработан и утвержден Совмином РСФСР в 1968 году. В настоящее время строительство и в других российских городах ведется по генпланам, безнадежно устаревшим для рыночной эпохи.

Так уже через 4 года земельные участки под строительство будут предоставляться и оформляться только при наличии современного генплана.

В связи с этим, со стороны органов власти должна ставиться задача активизации подготовки генеральных планов развития городов. Без решения этой задачи нельзя вести разговор о новых земельных площадках под комплексные жилмассивы, о новых промышленных площадках, о развитии современной инфраструктуры и т.д.

Генплан – это стратегия оптимального развития города. Эта стратегия должна просматриваться не менее чем на 20-30 лет. Отсутствие таковых общепризнанных норм и программ, и особенно на территориях больших городов отрицательно влияет не только на социальную сферу но и на экономику. Поэтому в городах при подготовке генерального плана должна быть принята за основу концепция, определяющая перспективу городского строительства и развития на долгосрочную перспективу.

И если в крупных городах нет основного закона строительного развития (генерального плана), принятого органами управления и одобренного жителями, появляется очень много соблазнов при решении вопросов предоставления земельных участков и их использования. Одним и очень значимым из них является вопрос точечной застройки.

Точечная застройка и формирование земельных участков под нее – одна из самых актуальных проблем развития крупных городов России в последние 10-15 лет. Не обошла стороной эта проблема и Сибирские города, в том числе и Новосибирск.

Покупатели, как правило, интересуются стоимостью квартиры, качеством дома, наличием парковки или гаража, социальной инфраструктуры и экологической обстановкой. Исходя из этого сегодня важно, будет ли это дом точечной застройки или комплексной. Это два разных подхода к строительству.

Формирование современного рынка коммерческого жилья началось сравнительно недавно – в начале 90-х. То время отличалось от сегодняшнего: о комплексной реконструкции районов никто не задумывался. В этом попросту не было необходимости, любой свободный участок земли мог быть использован под строительство. Здание или целый микрорайон стремительно возводили, спешно сдавали, и строители торопились осваивать новые объекты.

Сегодня все по-другому: свободных территорий под новое строительство в центре крупных городов практически не осталось – даже для так называемой точечной (уплотнительной) застройки.

Утверждать, что тот или иной вид застройки предпочтителен, не слишком корректно, поскольку каждый из них применяется исходя из существующих условий. Если у инвестора есть участок земли, он постарается поставить на него как можно больше домов. При этом будет максимально использоваться высотность и попытка обойти требования по плотности распределения объектов на единице площади земельного участка. Проще говоря, если будет возможность построить два дома, инвестор постарается построить три. И это логично: точечная застройка применяется именно там, где нет возможности подойти к обустройству территории комплексно, то есть в условиях дефицита строительных площадей.

К минусам точечной застройки стоит отнести не только изменения исторически сложившегося архитектурного облика данного района крупного города, но и сравнительно высокую себестоимость строительства, которая, как известно, зависит не только от цены земли, но и от стоимости работ (в частности, от подводки коммуникаций). Гораздо выгоднее в финансовом смысле провести одну линию теплоснабжения, водоснабжения, энергосети для нескольких домов. Кроме того, из-за «включения» дома точечной застройки в общую (например, водопроводную) сеть нередки аварии и перебои в работе.

Поэтому предпочтительна комплексная застройка. Точечная застройка не решает экономических проблем в городах, а лишь создает дополнительную нагрузку на социальную, транспортную и торговую инфраструктуру за счет увеличения численности жителей в данном районе. Кроме этого мощности строительной компании эффективно и полноценно используются только на больших земельных участках. Если учесть опыт других государств, то в них действует закон, ограничивающий точечную застройку и обязывающий инвесторов и строителей заниматься только комплексной застройкой и реконструкцией целых кварталов. Разумеется, при сохранении архитектурного облика территории.

Заметим, что вариант со сносом дома и последующим переселением возможен и при точечной застройке. Только тогда у жильцов нет совсем никакой гарантии, что они останутся жить в том же районе, поскольку других подходящих новостроек поблизости может и не оказаться.

Важной проблемой в регулировании земельных отношений в крупных городах в современных условиях является сама процедура выделения земельных участков, их освоения и организации контроля за ними. С момента вступления в действие «Земельного кодекса РФ» эта процедура неоднократно уточнялась и в последние 2-3 года претерпела значительные изменения.

По мнению многих экспертов серьезным препятствием для поступления инвестиций в любой крупный город России является процедура, связанная с выделением земельных участков и строительством на них (или их освоением).

Учитывая, что с 1 марта этого года прекращено предоставление земельных участков под жилищное строительство с предварительным согласованием, и в настоящее время действует только процедура торгов, важной составной частью

успешности процесса привлечения инвестиций в любой регион или крупный город становится информационной поддержка по земельным вопросам.

Инвесторы в настоящее время достаточно мобильны и не привязаны особо к определенному географическому региону. Это означает, что инвесторы все чаще имеют возможность выбирать из множества предлагаемых площадок наиболее подходящий им вариант. Следовательно, необходимо рассматривать площадки для инвесторов как товар, который нужно соответствующим образом подготовить, прорекламирровать и продать в условиях ужесточающейся конкуренции на имеющемся рынке. Появляется необходимость распознать, принять к сведению и удовлетворить требования потенциальных инвесторов по имеющимся в городе земельным площадкам.

Поэтому геоинформационная поддержка при подготовке площадок под инвестиционные проекты с описанием статуса площадки, системы подвода коммуникаций, инфраструктуры резко увеличивает вероятность прихода потенциального инвестора. Прозрачность и открытость процедуры выделения участков под инвестиционные проекты и обеспечение прав собственности инвесторов на землю является одним из ключевых факторов успеха в этом процессе.

Основываясь на выше изложенном, можно сделать следующие выводы:

1. Процедуры предоставления земельных участков под инвестиционные проекты должны быть прозрачны и открыты;
2. Подробная информация по земельным участкам должна быть в структурированном виде, едином формате и общедоступна;
3. Должна вестись активная работа по рекламе и «продвижению» имеющихся в городе земельных участков и площадках.

Не менее важным моментом в вопросе земельных отношений на территории крупных городов является контроль за соблюдением земельного законодательства.

Правовую основу осуществления как государственного и муниципального земельного контроля так и производственного земельного контроля составляют Земельный кодекс Российской Федерации (ЗК РФ), Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях (далее по тексту – КоАП РФ), Положение о государственном земельном контроле, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2002 г. № 833 «О государственном земельном контроле» и постановление Правительства Российской Федерации от 19 августа 2004 г. № 418 «Об утверждении Положения о Федеральном агентстве кадастра объектов недвижимости», а также ведомственные нормативные правовые акты.

Вместе с тем представляется необходимым отметить, что Земельное право России является комплексной отраслью права. Так ЗК РФ содержит правовые нормы, реализация которых невозможна без взаимодействия с нормами других отраслей права, например административным, гражданским и др. Особым примером такого взаимодействия является статья 73 ЗК РФ. В соответствии с частью 2 вышеуказанной статьи «лицо, использующее земельный участок,

обязано предоставить сведения об организации производственного земельного контроля в специально уполномоченный орган государственного земельного контроля в порядке, установленном Правительством Российской Федерации». Основной задачей производственного земельного контроля за состоянием, использованием и охраной земельного участка считается обеспечение соблюдения установленных земельным законодательством требований к собственникам, землепользователям, землевладельцам, арендаторам земельного участка, а также проверка выполнения планов и мероприятий по охране земель и их рациональному использованию. В процессе проведения производственного земельного контроля могут быть выявлены негативные последствия хозяйственной деятельности на используемом земельном участке (захламление, загрязнение, заболачивание, порча и уничтожение плодородного слоя почвы, нерациональное использование сельскохозяйственных земель и др.). По результатам проделанной работы необходимо вырабатывать и осуществлять комплекс мер по устранению выявленных нарушений земельного законодательства и улучшению условий хозяйственной деятельности собственников, землепользователей, землевладельцев, арендаторов земельного участка. В дальнейшем полученную информацию возможно использовать как в целях ведения кадастра объектов недвижимости и налогообложения, так и для осуществления профилактических мероприятий, необходимых для рационального использования земель крупных городов.

Кроме этого значимое место в эффективном использовании земельных ресурсов на территории больших населенных пунктов имеет муниципальный и общественный земельный контроль, который предусмотрен ст.72 «Земельного кодекса РФ».

Особым направлением деятельности в регулировании земельных отношений в современном крупном городе является правовой оборот земельных участков и прав на них. Значительным количеством законодательных актов Российской Федерации установлено, что оборот земли допустим в той мере, в которой это разрешено законодательством о земле.

Согласно отдельным положениям Земельного кодекса, арендатор имеет право передавать свои права на земельный участок третьему лицу. Переуступка возможна с согласия собственника участка на период действия договора аренды. С точки зрения юридической переуступка права аренды земельного участка – это сложный процесс, который требует профессионального подхода и опыта в данной сфере, так как имеющееся законодательство предъявляет различные требования к участникам гражданских и земельных правовых отношений.

Не у каждого пользователя земельные участки находятся на праве собственности, в основном в аренде, а кто-то не зная или не желая исполнять требования «Земельного кодекса РФ» сохраняет прежнее право на земельный участок, либо вообще не оформляет никакие земельно-правовые документы. Поскольку в настоящее время оборот недвижимости динамичен, то и также динамично должна идти процедура, связанная с переуступкой прав на

земельные участки по установленным государством правилам. Но именно здесь и возникает спор о применении положений той или иной отрасли. Один закон разрешает, другой наказывает. При всем этом действия сторон должны быть не только в рамках гражданского и земельного законодательства, но и не должны нарушать административное и уголовное законодательство.

Отсюда следует: дальнейшее развитие земельного законодательства в этом направлении должно быть связано с научно-правовым осознанием и развитием процессов по совершенствованию регулирования правовых отношений в вопросах землепользования. Важно при этом исключение нестыковки, противоречия законов и выработка согласованных с интересами всех участников земельных отношений правового механизма.

Проблемы и вопросы проведения не только землеустроительных работ, но и исполнительных съемок в городских территориях с большой площадью и загруженностью в настоящее время приобрели особую значимость и актуальность. Это связано не только появлением большого количества реальных собственников земельных участков, но и значительного количества организаций, выполняющих эти работы. Важную роль при этом имеет исходная опорная планово-высотная геодезическая сеть крупного города. От неё в большой степени зависит не только качество современных картографических материалов, используемых при изысканиях, проектировании и строительстве, но и также при межевании земельных участков и их постановки на государственный кадастровый учёт. Так в г. Новосибирске на сегодняшний день сохранилось не более 20% пунктов из ранее созданных геодезических сетей и в связи с разработкой нового генерального плана города, перед властями должен стоять вопрос и современной опорной планово-высотной сети города. В настоящее время такая сеть может быть создана как классическими методами, так и на основе использования возможностей современной спутниковой геодезии, с определением необходимого количества базовых станций на территории всего города.

Исполнительные съемки занимают важное и значимое место в обеспечении городов современными точными картографическими материалами, так как их результаты в дальнейшем отображают на планах масштаба 1:500. Их производят по выполнению строительных работ при возведении зданий и сооружений. Однако эти съемки должны вестись не только по завершении всего строительства, а последовательно по мере возведения отдельных зданий и сооружений и даже их частей, что в нынешних условиях не всегда выполняется.

Топографо-геодезические и кадастровые работы в городах выполняют различные организации. Так в г. Новосибирске их около 70. У них разная мощность, оснащенность и квалифицированные кадры. Поэтому требуемое качество работ нередко не выдерживается. Необходима аккредитация таких организаций, разработка нормативных документов, регламентирующих выполнение и обеспечение качества работ.

Успешное решение многих вопросов регулирования земельных и имущественных отношений в городах может осуществляться только при наличии современной геоинформационной системы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ) от 26.01.1996 № 14-ФЗ ч. 2. – М.: Новая волна, 1956. – 511 с.
3. Земельный кодекс Российской Федерации (ЗК РФ) от 25.10.2001 № 136-ФЗ. – М.: Инфра-М, 2001. – 80 с.
4. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон о землеустройстве от 18.06.2001 № 78-ФЗ // Рос.газ.- 2001. – 23 июня.

© А.И. Дяков, 2007

УДК 332.2

А.М. Портнов, Е.С. Плюснина, К.А. Карпик

СГГА, Новосибирск

ВЕРОЯТНОСТНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКАМ ПЕРСПЕКТИВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ ПОСЕЛЕНИЙ

Развитие городских земель происходит в конкурентной внешней и внутренней среде, изменение которой имеет подчас случайную природу. Поэтому любое, в том числе и функциональное развитие земель поселений - это процесс, подверженный воздействию множества случайных факторов. К таким факторам можно отнести как экономическую нестабильность, так и меняющуюся структуру управления, что связано, прежде всего, с ярко выраженным динамизмом городской системы.

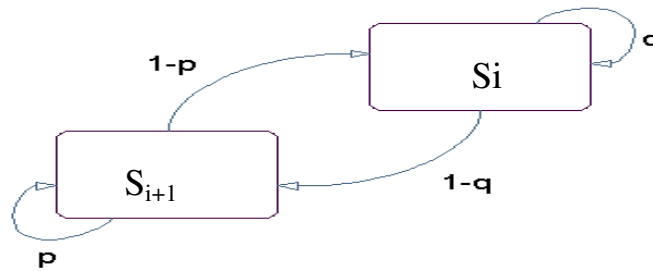
Городское функциональное пространство, обладая определенной способностью к обновлению, должно постоянно осваивать некоторое количество территорий или зачастую трансформировать существующие виды функционального использования под новые концепции и реалии.

В результате функциональное развитие территории случайным образом движется по определенной траектории, меняя значения состояний в моменты времени.

Состояния, в которых пребывает система в процессе “движения” по траектории развития, являются дискретными. И действительно, новое свойство территорий возникает мгновенно, развитие происходит скачками, где каждое из состояний характеризуется определенными параметрами объемов функционального использования и относительной скоростью их изменения за Δt . Таким образом, траекторию “движения” следует рассматривать как случайный процесс с дискретными состояниями и дискретным временем.

Представленный процесс рассматривается с помощью марковских моделей – описывающих стохастические процессы, производящие случайные последовательности результатов согласно их существующим вероятностям. На каждом шаге процесса $S_{i(t_i)}$ модель производит результат, зависящий от того, в

каком состоянии находится система, и затем делает переход к другому состоянию $S_{i+1(t_{i+1})}$, как показано на рисунке.



Соответственно q – является вероятностью задержки системы в текущем состоянии, а вероятность перехода задается как $1-q$. Пусть $S_1, S_2, \dots, S_n$ – возможные состояния системы S , которая изменяет их по времени $t_1, t_2, \dots, t_k, \dots$. Так как для момента времени $t \in [t_k, t_{k+1})$, $k=1,2,3,\dots$, система S находится в состоянии $S(t) = S(t_k)$, то данный процесс можно рассматривать как случайную функцию шагов t_k , или, что равносильно, их номеров k . Таким образом, этот процесс представляет собой случайную функцию натурального аргумента $k=1,2,3,\dots$, т.е. случайную последовательность.

Будем обозначать через $S_{i(k)}$ ($i=1,\dots,n$; $k=1,2,\dots$) событие, состоящее в том, что с k -го до $(k+1)$ -го шага система S будет находиться в состоянии S_i . События $S_{1(k)}, S_{2(k)}, \dots, S_{n(k)}$ независимы и образуют полную группу.

Основными характеристиками марковских моделей являются вероятности $p_{i(k)} = p(S_{i(k)})$ ($i=1,\dots,n$; $k=1,2,\dots$) событий $S_{i(k)}$, называемые вероятностями состояний. Для нахождения вероятностей состояний рассматривают переходные вероятности $p_{ij}(k)$ перехода системы S в момент времени t_k из состояния S_i в состояние S_j .

Т.к. ни одна из переходных вероятностей не зависит от шага k , марковская цепь является однородной. В этом случае переходные вероятности записываются в виде квадратной матрицы P :

$$P = \begin{pmatrix} p_{11} & p_{12} & \dots & p_{1n} \\ p_{21} & p_{22} & \dots & p_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ p_{n1} & p_{n2} & \dots & p_{nn} \end{pmatrix}.$$

Имея начальные распределения вероятностей и матрицу переходных вероятностей, можно вычислить вероятности состояний системы от любого k -го до $(k+1)$ -го шага $k=1,2,3,\dots$ по формуле

$$(P_{1(k)}, P_{2(k)}, \dots, P_{n(k)}) = (P_{1(k-1)}, P_{2(k-1)}, \dots, P_{n(k-1)}) \cdot P.$$

При существующем нормирующем условии $\sum_{i=1}^n P_{i(0)} = 1$.

Так, если оценивать процесс в начальный момент при $t_0 = 0$ состояние системы, $S(t_{(0)}) = S_i$ то начальные условия запишутся в виде:

$$P_{1(0)} = 1, P_{2(0)} = P_{3(0)} = P_{4(0)} = P_{5(0)} = 0.$$

Построим матрицу перехода, используя при этом сведения о результатах перемещения по фазовой траектории состояний, представленных ниже.

Категории объектов*	года				
	2002	2003	2004	2005	2006
Жилые строения	138	133	126	98	102
Нежилые строения	2184	2308	1722	1146	1245
Дошкольные учреждения	13	18	26	24	19
Поликлиники	7	5	5	5	4
Больницы	4	5	2	4	2

* строительство объектов различных категорий в г. Москве (данные официального сайта правительства г. Москвы)

Для примера используем данные за 2005-2006 гг. тогда структура категорий объектов будет следующей:

Категории объектов*	Структура категорий	
	2005	2006
Жилые строения	0,077	0,074
Нежилые строения	0,897	0,907
Дошкольные учреждения	0,019	0,014
Поликлиники	0,004	0,003
Больницы	0,003	0,002

Обозначим в конкретном случае через S^0 и S^1 – векторы структуры совокупности в предыдущем и последующем периодах, где m размерность фазового пространства, имеем по нормирующему условию

$$\sum_{i=1}^m S_i^0 = \sum_{i=1}^m S_i^1 = 1.$$

Составим вспомогательную матрицу P' , в которой элементы главной диагонали рассчитаны по формуле $P'_{ii} = \min\{S_i^0, S_i^1\}$ при $i = 1, m$.

Тогда по приведенным данным получим:

$$P'_{11} = 0.074, P'_{22} = 0.907, P'_{33} = 0.014, P'_{44} = 0.003, P'_{55} = 0.002.$$

Определим элементы предыдущей структуры по формуле:

$$\Delta_i = S_i^0 - P_{ii}', \text{ при } i = 1, m$$

$$\Delta_i = (0.003 \ 0 \ 0.005 \ 0.001 \ 0.001)^T.$$

Элементы последующей структуры определяем как:

$$\xi_j = S_j^1 - P_{jj}' \text{ при } j = 1, m$$

$$\xi_j = (0 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0)^T.$$

Недоиспользованная структура (по строкам) Δ_j распределяется пропорционально по столбцам ξ_j , т.е. рассчитывается по формуле

$$P_{ij}' = \Delta_i \frac{\xi_j}{\sum_j \xi_j} \text{ при } i, j = 1, m \text{ и } i \neq j.$$

Тогда

$$P_{ij}' = \begin{pmatrix} 0.074 & 0.003 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0.907 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0.005 & 0.014 & 0 & 0 \\ 0 & 0.001 & 0 & 0.003 & 0 \\ 0 & 0.001 & 0 & 0 & 0.002 \end{pmatrix}.$$

Рассчитаем элементы матрицы вероятностей:

$$P_{ij} = \frac{P_{ij}'}{S_i^0} = \begin{pmatrix} 0.96 & 0.04 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0.26 & 0.74 & 0 & 0 \\ 0 & 0.25 & 0 & 0.75 & 0 \\ 0 & 0.33 & 0 & 0 & 0.64 \end{pmatrix}.$$

Используя матрицу вероятности изменения пребывания системы в состояниях S_i , возможно, определить структуру функциональной востребованности городских территорий в прогнозные периоды.

Так, для прогноза на 2007 г. по структуре 2005-2006 гг. имеем:

$$S_{2007} = S_{2006} P_{ij};$$

$$S_{2007} = (0.74 \ 0.907 \ 0.014 \ 0.003 \ 0.002)^T \begin{pmatrix} 0.96 & 0.04 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0.26 & 0.74 & 0 & 0 \\ 0 & 0.25 & 0 & 0.75 & 0 \\ 0 & 0.33 & 0 & 0 & 0.64 \end{pmatrix};$$

$$S_{2007} = (0.071 \ 0.915 \ 0.0104 \ 0.0023 \ 0.001)^T.$$

Информация, приобретаемая в процессе таких исследований, должна использоваться при многовариантном прогнозе и обосновании управленческих решений, по сути корректирующих законы и принципы самоорганизации.

При недооценке значения полученных результатов в процессе развития самоорганизующейся системы – городской территории - становятся не востребуемыми его инфраструктурный, производственный, потенциал, не соблюдается условие наиболее эффективного использования земель в системе городского функционального пространства.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Москвин, В.Н. Оценка оптимальных парных соотношений видов функционального использования земель / В.Н. Москвин, А.М. Портнов // Сб. науч. материалов II Междунар. оценочного форума, Белокуриха, 2005 г.- Барнаул: Изд-во АлтГТУ, С. 71 - 77.
2. Сай, С.И. Методы и модели управления земельно-имущественным комплексом крупного города / С.И. Сай – М.: РАГС, 2001. – 236 с.
3. Осипов, А.Г. Управление территорий. Актуальные проблемы. Монография / Под ред. И.В. Лесных. – Новосибирск: СГГА, 2000 – 453 с.

© А.М. Портнов, Е.С. Плюснина, К.А. Картик, 2007

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ СБОРА И ОБРАБОТКИ ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ

В современном понимании любое действие по поводу владения, пользования и распоряжения конкретным земельным участком приобретает качества и свойства землеустройства.

Важным направлением развития современного землеустройства в широком понимании является формирование и поддержка необходимого инструментария решения основных задач земельно-имущественных отношений, среди которых:

- Развитие земельного рынка и системы земельных платежей;
- Обеспечение рационального, социального и экономически эффективного использования земель;
- Гарантий института земельной собственности.

Объектом землепользования является земельный участок как основной объект кадастрового учета и первичное понятие, единое для всей страны, характеризующийся четко установленным набором показателей, таких как принадлежность, местоположение, площадь и т.д.

На сегодняшний день приоритетным направлением государственной политики в области управления земельно-имущественным комплексом является реализация национальной программы [1], посвященной вовлечению в оборот земли и объектов недвижимости.

Основной информационной составляющей указанной системы единого кадастра объектов недвижимости является комплекс пространственных данных, фиксирующих местоположение, конфигурацию земельного участка и индивидуализирующих его в иных аспектах.

Определение пространственных характеристик объекта осуществляется в ходе реализации комплекса землеустроительных работ. Государственное значение указанных данных формирует особые требования к их точности, достоверности, качеству и т.д., акцентируя внимание на решении проблемы совершенствования существующей системы сбора и обработки данных. Указанную задачу позволяют решить технологии, основанные на комплексном использовании современной аппаратуры и программного обеспечения.

Особую актуальность эта проблема приобретает в населенных пунктах, поскольку именно здесь происходит активный оборот земли при относительно высокой ее стоимости.

Землеустроительные работы осуществляются:

- При изменении и восстановлении границ земельных участков;
- При изъятии (выкупа) земельных участков для государственных или муниципальных нужд, предоставлении гражданам и юридическим лицам таких участков из земель, находящихся в государственной или муниципальной собственности;

- При перераспределении сельскохозяйственных угодий, используемых в хозяйственной деятельности или находящихся в общей долевой собственности;
- При совершении гражданами и юридическими лицами сделок с земельными участками.

Следует отметить, что землеустройство всегда являлось сложной системой, включающей не только техническую, но также экономическую и юридическую составляющие.

Юридическая составляющая землеустройства заключается в признании наличия объекта землеустройства, к примеру, сформированного земельного участка, с уже установленными границами и полученными при этом характеристиками, включая кадастровую стоимость. В условиях рыночной экономики каждый земельный участок должен получить свою первичную юридическую значимость (определенность) как объект недвижимости в итоге формирования (создания) землеустроительного дела, государственного учета и регистрации права. Выходными данными являются данные единого государственного реестра прав на недвижимое имущество и сделок с ним (ЕГРП). Основные юридические данные могут быть представлены в общем виде в виде выписки из ЕГРП и в более полном виде – при наличии всех правоустанавливающих, правоудостоверяющих и технических документов. Результатом является информация, составляющая государственный ресурс и наполняющая соответствующий банк данных и систему государственного земельного кадастра (ГЗК).

Содержание экономической составляющей представляют данные являющиеся следствием того, что любое действие по поводу земли не только включается (прямо или косвенно) в состав землеустройства, но и всегда влияет на хозяйственную (экономическую) деятельность субъектов земельных отношений.

Результаты экономического блока используются в решении государственных задач, налогообложении, а также обороте земельных участков.

Реализация юридической и экономической составляющей системы землеустройства не возможна без технического блока, в основе которого лежат физические и технические характеристики земельного участка.

Техническая составляющая современной системы землеустройства реализуется через комплекс следующих мероприятий:

- Изыскания (топографо-геодезические, геоботанические, почвенные);
- Построение опорных межевых сетей;
- Проведение кадастровых съемок;
- Вынос в натуру границ земельных участков;
- Инвентаризация земель;
- Межевание территорий.

Указанный комплекс не является исчерпывающим и в полной мере отражающим весь спектр землеустроительных работ. Анализируя сегодняшнее состояние в области организации землепользования, приведем обобщенную

схему процесса выполнения работ и соответствующих потоков входных и выходных данных, получаемых в процессе землеустройства.

Важнейшим результатом землеустроительных работ в значительной степени аккумулирующим данные является формирование землеустроительного дела, содержащего документирующие сведения, определяющие:

- Правовой статус земельного участка и прочно связанного с ним недвижимого имущества;
- Физические характеристики (адрес, площадь, описание границ на местности, координаты поворотных точек участка, расположение объектов недвижимого имущества, акты согласования границ со смежными землепользователями и материалы их закрепления на местности, ведомость площадей, экспликация зданий и сооружений);
- Технические характеристики (наименование и целевое назначение объекта, год постройки, этажность, материал, виды коммуникаций и другие показатели);
- Экономические характеристики (результаты оценки, сведения о налогах, платежах, льготах и т.п.).

Организационно-функциональную схему информационного обеспечения с учетом приведенных выше обстоятельств, в несколько усеченном виде можно представить следующим образом (рис. 1):

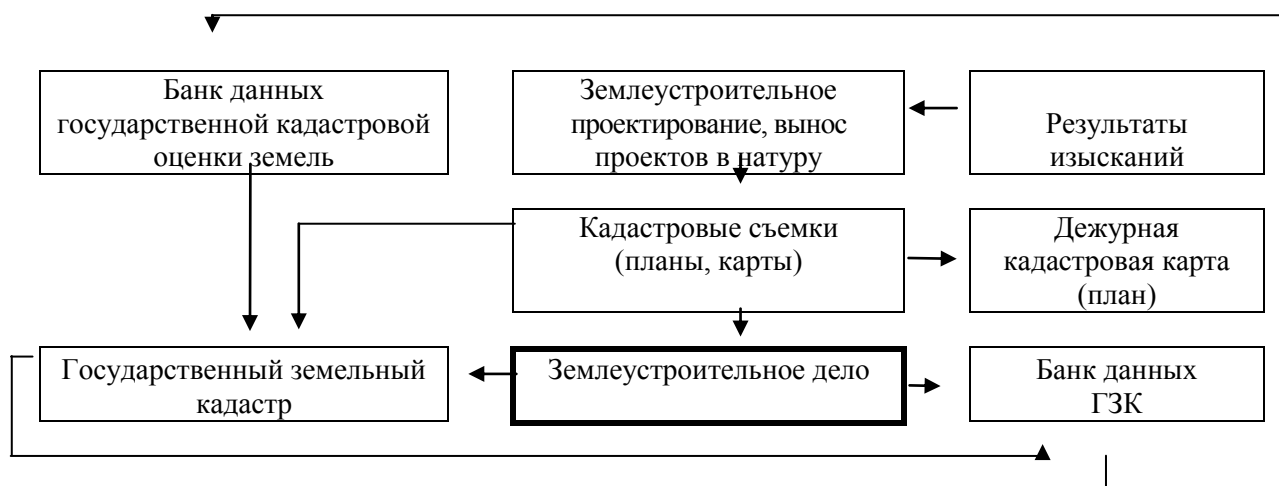


Рис. 1

Анализ информационного содержания компонентов представленной схемы свидетельствует о наличии локальных центров и консолидации данных, например в дежурной кадастровой карте. Особое внимание привлекает блок данных для проведения и мониторинга кадастровой оценки. Данное обстоятельство становится все более актуальным в связи со сложностью сбора и хранения такой информации, поскольку значительный ее объем имеет разнородные источники и служебные ограничения. Поэтому представляется целесообразным наряду с автоматизированной системой ГЗК проектировать и создавать единый банк землеустроительной информации на уровне

муниципальной образований. Основные блоки такого банка, необходимого, прежде всего для формирования и обновления основной подсистемы территориальной ГИС, можно представить в указанном ниже виде.

Таблица 1. Автоматизированная система кадастра объектов недвижимости на муниципальном уровне

Организации	Виды вносимой информации
Администрация МО	Распоряжения, постановления, законы
Топогеодезические организации	Картографическая и геодезическая основа, материалы измерений
Кадастровая палата	Информация о кадастровых номерах ЗУ, ведение ЕГРЗ
Учреждение юстиции	Зарегистрированные права
Налоговая служба	Информация о налогоплательщиках
Ростехинвентаризация	Информация о техническом состоянии объектов недвижимости
Технические службы	Информация о сетях (телефон, кабель, газопровод, водопровод, канализация, теплоснабжение)
Земельный комитет	Информация о землепользователях, дежурные кадастровые карты (планы), землеустроительные дела
Департамент имущества	Информация по кадастровой оценке земель
Архитектура и градостроительство	Картографическая и геодезическая основа, план развития территорий, зонирование

Учитывая высокую цену земельных участков в городах и требования по точности определения площадей, можно в очередной раз констатировать проблематику решения задач информационного обеспечения землеустройства с применением спутниковой аппаратуры и электронных тахеометров. Новым подходом к решению подобных задач по координированию границ земельных участков является создание сети территориально распределенных дифференциальных базовых станций, обеспечивающих должное качество землеустроительных работ, являющихся основным источником информационного обеспечения, в т.ч. кадастра объектов недвижимости.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федеральная целевая программа "Создание автоматизированной системы ведения государственного земельного кадастра и государственного учета объектов недвижимости (2002 - 2007 годы)" [Электронный ресурс]. / Режим доступа: <http://www.kadastr.ru>

© И.М. Долганов, 2007

ОБ ИСТОРИИ ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ В МОНГОЛИИ

Самые ранние следы пребывания человека на территории Монголии относятся к концу нижнего палеолита (около 200-100 тыс. лет назад). Примерно 12 тыс. лет назад у древнего населения сложился матриархально-родовой строй.

В эпоху неолита (5-3 тыс. лет назад) население занимается охотой и рыбалкой на территории восточной и южной части начинает развиваться земледелие.

В этническом отношении первым племенным союзом был союз протомонгольских племен Хунну. 2200 лет тому назад царь Модунь Шанью великого государства кочевников Хунну, который проживал, на земле нынешней Монголии сказал, что земля, это основа основ существования государства. Из этого высказывания следует понимать, что в то время наши предки знали, как бесценна земля и предупреждали сохранять родную землю и не отдавать ее чужеземцам. Государство кочевников Хунну подразделялось на административные единицы десятники, сотники, тысячники и десятки тысячники. В то время земля была в распоряжении великого царя. Кочевникам давали право на свободное пользование пастбищами и кочевание.

В первом веке н. э место распавшегося союза Хунну занял союз племен Сяньби. Начавшийся в это время процесс феодализации привел к созданию в 4-10 веках Жужанского, Тюркского, Уйгурского и Киргизского каганатов /аймаков/. В этот период формируется класс землевладельцев (нойонов) и класс феодально-зависимых пастухов (аратов), при этом нойоны обладали монопольной собственностью на земельные ресурсы [1]. Защита интересов землевладельцев потребовала создания государства с крепкой централизованной властью, способной утвердить феодальные отношения и придать им силу закона.

В период с 1185 по 1206 годы такое государство на территории Монголии было создано путем объединения 81 отдельных Монгольских аймаков под властью одного из нойонов Тэмуужина. В 1206 году великим хуралдаем Тэмуужин был провозглашен великим ханом Чингэс хан. Он создал единое Монгольское государство и сам стал ханом всей Монгольской империи. С этих времен начался процесс межевания огромных земель великого Монгольского царства между родственниками, богатыми феодалами и выдающимися военачальниками великого Чингэс хана. [2]. Так появилась в Монголии частная собственность на землю.

Например: В 1206 году Чингэс хан выделил землю в собственность своему другу Сорхоншару как вознаграждение и сказал, что он хозяин земли и может распоряжаться ей как он захочет.

Главным направлением деятельности Чингисхана в области внутренней политики были:

– Централизация управления государством в интересах класса феодалов и утверждение ханского единодержавия;

- Перевод земель и пастбищ в собственность государства в лице великого хана;
- Запрещение свободного перехода аратов, что означало их фактическое прикрепление к земле.

Регулирование земельных отношений в период правления Чингисхана и его потомков до конца 14 века являлось прерогативой великого хана, который мог жаловать земельными наделами своих вассалов за отличие в военной и гражданской службе. Структура управления земельными ресурсами во времена Чингэс хана представляется на рис. 1.



Рис. 1

С распадом великой Монгольской империи в 14-15 веках государственная собственность на землю (хуби) уступила место частной и собственности (умчи), закрепившей наследственные права на землю. Переход к частной собственности на землю явился основной причиной распада Монгольской империи и возникновения множества ханств и княжеств на ее территории [2]. С конца 16 начала 17 века Монгольские княжества и ханства попадают под экспансию Маньчжурской империи. В этот период территория Монгольских ханств и княжеств разделяется на внутреннюю и внешнюю территории Монголии. Территория внешней Монголии (Ар-Монгол) составляет территорию современной Монголии. С 1691 года Монголия стала под иго Маньчжуры и земли Монголии были разделены на административные единицы-хошуна. Границы межевания устанавливались линией и точками. В это время земельными вопросами занималось государство Маньчжурия через министерство государственного регулирования внешней Монголии. Маньчжурский хан был уполномоченным хозяином Монгольской земли. Землепользование было общим, но управляющие хошунами имели право на земельную аренду, дарение и потомствование. Простые скотоводы неимели право кочевать нетолько в другие края, но и по территории своего хошуна без разрешения управляющего ноена. Например: В 1843 году в одно из распоряжений ноена Хэвэй бээлийна хошуна гласит, что если будут кочевать без разрешения, то князя отштрафовать пятью головами крупнорогатого скота, а простого скотовода бить кнутом 40 раз. Схема управления землей в период Маньчжурской экспансии приведена на рис.2.



Рис. 2

В 1921 году произошла народная революция Монголии. Из 19-ого совещания временного правительства Монгольских народов вышла директива о запрещении частной собственности на землю. В 1924 году на первом съезде народных хуралов была утверждена первая конституция, в которой законодательно запретили право на земельную собственность. Так была ликвидирована частная собственность на землю, которая существовала в течение семиста лет в Монголии. Земля была национализирована и распределена среди тех, кто ее использовал исходя из принципа уравнительного землепользования, с учетом местных условий. Для успешного осуществления в жизнь статей конституции вышло много разных приказов. Один из них 227-ой приказ 1926-ого года гласит «Руководящие органы местных властей должны выделить земельные участки для пастбищ скотов и зимовки скотоводов по возможности учитывая их количество скота, имущество, с учетом национальных традиции, постоянного местожительства и тем самым ликвидировать спорные вопросы, которые возникают в среде народных масс в результате нехватки земельных участков для пастбищ и зимовок».

В приказе правительства 20-ого совещания 29 июня 1928 года, Временное правило об использовании пастбищами, было разрешено скотоводам пользоваться пастбищем только в пределах своих административных границ, в случае трудностей природных явлениях, скотовод через свой административный орган может получить разрешение на кочевку другие административные края. Именно в этот период были утверждены постановлением правительства документы с планами и актами, в которых подробно было показано межевание всех аймаков и сомонов.

По построенным промышленным объектам и сельскохозяйственным объединениям не давали документы на право пользования земель. Когда

кончилась, реорганизация сельхоза на кооперативы встал вопрос о необходимости межевания земель между административными единицами.

К 1959 году по всей территории Монголии границы административных единиц были нанесены на топографические карты и выданы сомонам.

С 1971 года в законе о землепользовании МНР было указано что, субъекты землепользования, получившие правовые документы на пользование землей должны зарегистрироваться в госрегистрации земель, тем самым ликвидировали некоторые недостатки, связанные с охраной природы и рационального использования земель и.т.д. Этот период характеризуется исключительной собственностью государства на землю, передачей ее в пользование сельскохозяйственным предприятиям, организациям и гражданам, экологической несовместимостью применяемых технологий с экологическими свойствами территории и.т.д. Управление земельным фондом страны в послереволюционный период представлено на рис. 3.



Рис. 3.

В конце 1980-х и начале 90-х годов одна из систем политического строя мирового общества социализм зашел в тупик и вошел в глубокий социально-экономический и политический кризис. Перед социалистической системой, в которую входила МНР, встала проблема перестройки в экономического и политического устройства. Перестройка требовала отказаться от планово-централизованного управления экономикой и административных методов управления хозяйством. Все это требовало осуществить реорганизацию земельных отношений, как одной из основных составляющих частей экономической перестройки Монголии.

В Монголии проблему реорганизаций земельных отношений решили конституционным методом. Профессор Б. Чимэд, давая оценку концепции новой конституции: “Новая конституция дала исторический поворот в жизни Монгольского народа... укрепила независимость и самостоятельность страны, предоставила возможность будущего развития гражданского демократического общества”.

Новая конституция 1992 года коренным образом преобразовала общественные отношения, указала пути переустройства земельных отношений в Монголии. Новая конституция гласит:

1. Вся земля является собственностью народа и должна находиться под контролем и опекой государства.

2. Земли, находящиеся кроме собственности предоставленные, гражданам сей страны, являются собственностью страны.

3. Гражданам Монголии можно предоставлять земли, кроме пастбищных, общего пользования и особо охраняемых земель.

4. Гражданам запрещается продавать, дарить и так далее передавать, земли предоставлены в собственность гражданам зарубежных стран, а также передавать на использование другим лицам без разрешения соответствующих государственных органов.

5. Землевладелец имеет некоторые определенные обязанности перед государством. В случае необходимости государственных нужд можно изъять землю от владельца обменом равноценных земель или возмещением убытков.

6. Государства может предоставлять земли гражданам и субъектом зарубежных стран с определенным сроком и налогом, а также с соответствующими другими условиями и правилами, указанные в законах.

7. Граждане данной страны иметь право на жизнь в безопасной и чистой экологической среде, требовать защиты от негативных влияний и нарушения равновесия природной среды.

8. Граждане имеет обязательство защищать природную среду.

Управление земельными ресурсами стало неотъемлемой частью управления экономикой, а также политикой.

Практически во всех цивилизованных государствах фундаментальной основой организации управления земельными ресурсами является государственное регулирование правоотношений на землю, хотя принципы, формы и подходы к правовому решению этой проблемы в разных странах существенно различаются. Структура управления земельным фондом Монголии в настоящее время представлена на рис. 4.

Для обеспечения эффективного и рационального управления земельными ресурсами необходимо:

- Осуществлять контроль за соблюдением земельного законодательства;
- Завершить инвентаризацию городских земель как объекта управления;
- Определить перспективы использования земель на рынке;
- Провести анализ и обобщение методов и форм управления земельными отношениями в монголии и за рубежом;

- Разработать механизм разграничения полномочий в вопросах земельного регулирования;
- Выявить влияние земельных платежей на бюджет муниципалитетов;
- Провести анализ методических подходов к экономической оценке территорий;
- Формировать информационную систему земельных ресурсов;
- Разработать рекомендации о режиме использования особо ценных земель и их экономической оценки;
- Усилить городским, районным и сомонным администрациям контроль за состоянием и эффективностью использования свободных земель и за соблюдением установленного правового режима пользования земельными участками в соответствии с их целевым назначением.

Решение указанных выше задач позволит повысить: эффективность управления земельными ресурсами, значительно повысить уровень поступления платежей за землю.

Таким образом, на современном этапе для повышения эффективности использования земельных ресурсов необходимо создать, действенный механизм государственного управления и регулирования, направленный на стимулирование землепользователей к проведению мероприятий по рациональному использованию земель.

На новой конституции в 1994 году утвержден "закон о земле". Этот закон стал первым примером претворения в жизнь основных направлений новой конституции.



Рис. 4

Если обратить внимание на то, что до утверждения новой конституции действовал социалистический принцип управления земельной политикой то, можно считать, что появление в свет новой конституции стал начальным этапом земельной реформы в переходном периоде Монголии.

С 2002 года на основе новой конституции и “Закона о земле” начали утверждаться законы и юридические акты, связанные с преобразованием земельных отношений в Монголии.

Можно считать вторым этапом преобразования земельной реформы при переходном периоде тот период, когда с 2002 года появился на свет закон о присвоении земельной собственности гражданам Монголии.

С этого момента в самом прямом смысле началась трудоемкая работа по преобразованию земельной политики в Монголии.

С этого момента начался второй этап земельной реформы, связанный с передачей земель в собственность гражданам Монголии, что потребовало большой и трудоемкой работы по выделению и регистрации земельных наделов и преобразованию земельной политики.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Монгол улсын туух. ШУА боть-3. Улаанбатор 2003.
2. Ш. Нацагдорж Монголийн феодалийн туухан замнал. Уланбатор-1978. – с. 22–28.
3. Д.Гонгор Халх товчоон 1.Уланбатор. –1970. – С. 239–259.
4. Д. Жамц. Газар зохион байгуулалт., Уланбатор. – 1965.
5. Монгол Улсын ИргЭний хууль, 2002. – С. 84, 85, 86, 102.
6. Монгол Улсын УндсЭн хууль, 1992. – 42 с. – с. 2, 3, 16.

© Т. Балжинням, И. Мягмаржав, 2007

УДК 528.3(517.3)

Т. Балжинням, И. Мягмаржав

МГСХИ, Улан-Батор

РЕКОНСТРУКЦИЯ ОПОРНОЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ СЕТИ С ПОМОЩЬЮ GPS ТЕХНОЛОГИИ

В работах [1, 2] отмечены недостатки опорной геодезической сети Монголии выполненной, как продолжение опорной сети бывшего СССР с 1939 по 1960 годы. Опорная сеть создавалась по методу триангуляции II класса в основном для удовлетворения интересов военных ведомств. Основными недостатками являются:

- Низкая точность координат пунктов сетей;
- Большая деформация сетей триангуляции;
- Большое количество утраченных пунктов;
- Удаленность исходных начальных пунктов;
- Отсутствие собственных исходных геодезических дат.

Высшее указанные причины, а также реформирование народного хозяйства, начало проведения кадастровых работ, проведение мероприятий по борьбе с загрязнением окружающей среды, для экономического развития страны, для познания мира и науки, для быстрого удовлетворения потребностей в дневных геоинформации, для геодинамических и других исследований возникла потребность модернизации опорной геодезической сети Монголии на основе современных технологий полевых и камеральных работ.

При финансовой поддержке банка развития Азии и по проекту “ Газрын кадастр ба кадастрын зураглал” стало возможным осуществить создание новой государственной геодезической сети на принципах, удобных и отвечающих точностным требованиям обеспечения народного хозяйства геодезическими и кадастровыми данными, которые были бы связаны общеземным эллипсоидом WGS-84.

В Монголии, на основе наземных и спутниковых наблюдений, выполненных 1997-2002 гг., была создана общеземная система координат Монреф-97 (рис. 1).

Создание национальной геодезической сети МОНРЕФ-97 с учетом физико-географических особенностей местности и мирового практического опыта позволило обеспечить исходными данными, соответствующими мировому стандарту инфраструктуру пространственной информации о Монголии.

Таблица 1. Постоянные элементы референца эллипсоидов

Система	Название эллипсоида	Большая полуось (a)	Сжатие
MONREF 97	GRS 80	6378137m	1:298.257222101
MSK 42	Krassovsky 1940	6378245m	1:298.3

Геодезическая система МОНРЕФ 97 создана на основе, основной и дополнительной (GPS) сети, которые называются МОН-1А и МОН-1В.

Национальная сеть МОН-1А основанная на сети GPS, создана на основных рядах сетей триангуляции 2 класса. Камеральную обработку вели в системе ITRF (International earth rotation service Terrestrial Reference Frame) “Международная земная референцная основа” 2000 по принципу совместного уравнивания.

Главная задача сети МОН-1В заключалась в привязке сети МОН-1А к сети ITRF, а камеральная обработка велась как предыдущей сети. По техническим показателям новую систему можно считать идентичной с системой WGS-84 (World Global System).

Схема сети GPS-монреф97

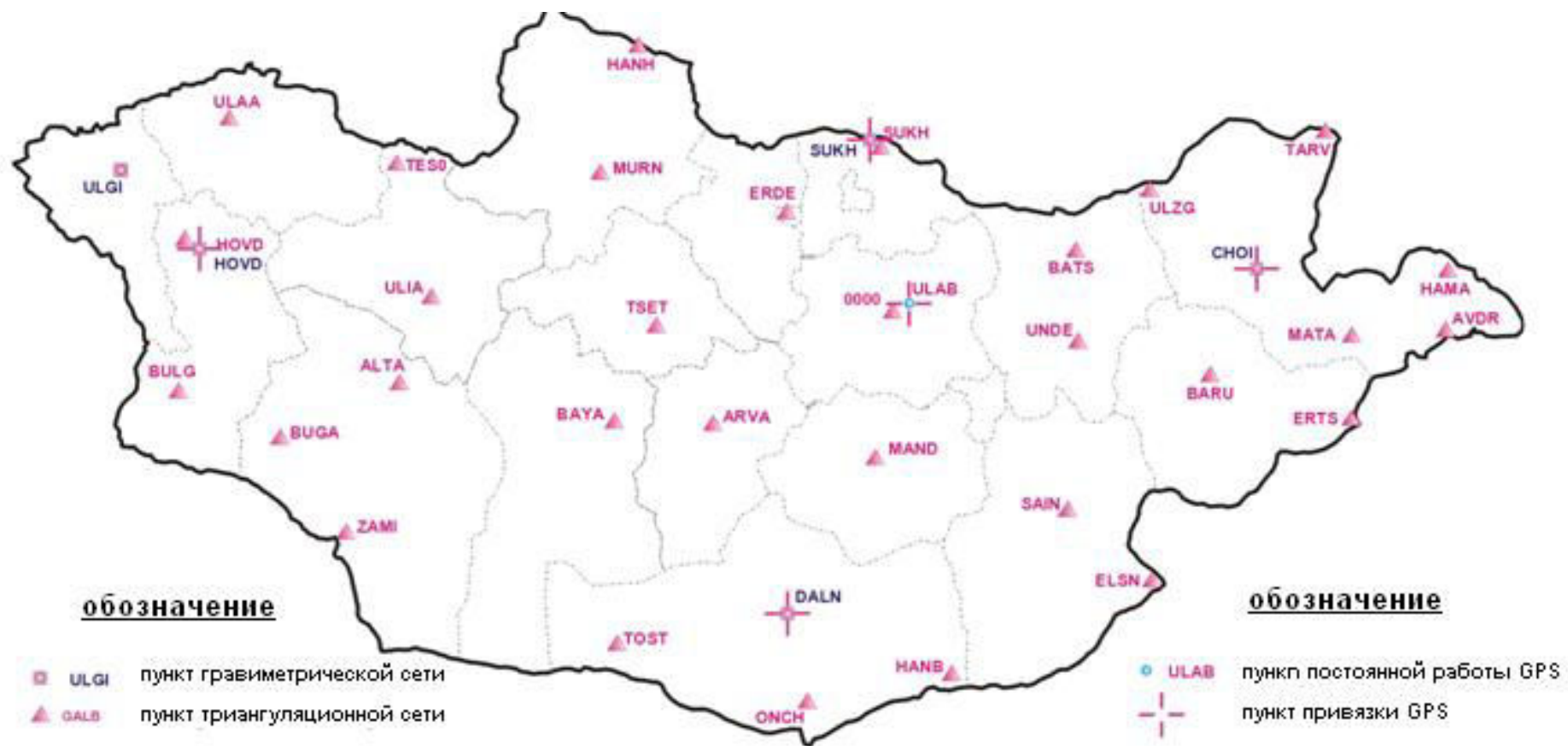


Рис. 1

Эта система по пространственному положению относится к поверхности референц эллипсоида GRS-80, а по высотному положению Балтийской системе высот. В геодезической системе МОНРЕФ-97 используется проекция UTM как стандарт, а переход от системы MSK-42 к новой общеземной национальной системе координат осуществляется в прямом и обратном виде по формулам (Гельмерта) для 3 и 7 параметров в 5 зонах. Точность переобразования координат зависит от качества выбранных пунктов датума 1942 года.

В случае применения формулы переобразования 7 параметров получается общая точность 3 метра, а в зонах проекции точность от 2 до 3 метров.

Основная сеть создана с целью получения модели геопотенциала физической поверхности территории Монголии, а также для использования при создании обоснования топографических и кадастровых съемок.

Сеть, созданная геодезической компанией МОНМЕТ ХХК

Для определения зависимости между системами WGS-84 и СК-42 сделана привязка 22 пунктов триангуляции 2 класса к пунктам сетей GPS методом технологий GPS. При работе использовались двухчастотные приемники GSR2200 (Z-12), которые имеют следующие показатели:

Прием сигналов:

Несущая частота L1 и C/A код, несущая частота L1 и P(L1) код,

Несущая частота L2 и код, P(L2) код

Приемный канал

C/A 12, P(L1)12, P(L2)12

Точность измерения:

Средняя квадратическая ошибка в горизонтальном положении < 1см

Средняя квадратическая ошибка в вертикальном положении <1.7см

Точность измерения при подвижном положении:

Средняя квадратическая ошибка в горизонтальном положении < 3 см

Средняя квадратическая ошибка в вертикальном положении <5 см

Ошибка азимута:

(arc секунд) $0.15 + 1 \text{ppm}$

При работе, когда сигнал слабый в приемнике работает система Z Trackihg, которая уменьшает влияние электромагнитных полей и других радиоволн.

Кроме того, при измерении были использованы следующие приборы и принадлежности:

- Прибор космической связи системы INMARSAT NEC Mini-M
- Контроллер SDR24 и SDR31
- Полевой компьютер TOSHIBA Sattellite115CS
- Прибор для измерения и прогноза температур воздуха и атмосферного давления FELD SYSCOM

А также на каждой станции использовался термометр 12 CM, барометр S-6000 и FELD SYSCOM.

При измерении были установлены основные параметры приемников:

- Предельный угол высоты измеряемых спутников над горизонтом - 15^0

- | | |
|---|--------------------|
| - Интервал фиксирования сигналов GPS | - 20 ^{II} |
| - Продолжительность времени измерения на пункте | 1.5-2.0 часа |
| - Минимальное количество наблюдаемых спутников | 4 |

При интервале измерений 1.5-2.0 часа были зафиксированы 270-360 положений спутников.

Обработка GPS измерений выполнена с помощью программы PRISM/GPPS Ashtech в следующем порядке:

- Вычисление отдельных векторов;
- Анализ результатов вычисления векторов;
- Предварительное уравнивание сетей GPS;
- Анализ результатов предварительного уравнивания;
- Окончательное уравнивание сетей GPS с использованием координат пунктов привязанных к системе ITRF.

Всего было уравнено 319 векторов. Самая большая длина вектора DORMAN 684.5 км (Дорнод-Мандалгов). Самая короткая длина векторов получилась BIN-UND 145.8 км (Биндэр-Ундэрхаан). Средняя длина 415.15 км.

Координаты пунктов сетей GPS 0012 (Арвайхээр), 0033 (Баянтумэн), 0024 (Ховд) были определены в системе WGS-84 с точностью ± 2 см.

На этих пунктах выполнялись измерения без перерыва в течение 5 дней, в результате, чего были произведены привязки к постоянно действующим пунктам IGS Wuhan, IGS Xian, IGS Irkutsk, системы ITRF. Координаты этих 3 пунктов были выбраны, как исходные при уравнивании сетей, причем начальным пунктом был выбран гравиметрический пункт 0012 (Арвайхээр).

Полученная точность уравнивания сетей GPS:

- Средняя квадратическая ошибка единицы веса 0.735;
 - Средняя квадратическая ошибка положения точек сетей получена:
- | | |
|------------|---------------|
| по долготе | ± 0.100 м |
| по широте | ± 0.099 м |
| по высоте | ± 0.128 м |

В результате уравнивания измерений были определены координаты 41 пункта гравиметрических и триангуляционных сетей в системе WGS-84 и СК-42.

В результате этой работы была получена приблизительная модель геопотенциала физической поверхности территории Монголии, которая показывает разницу между эллипсоидом WGS-84 и высотой поверхности геоида, которая была получена с помощью всемирной модели геопотенциала EGM-96.

Сеть, созданная геодезической компании МОНМЕП ХХК

По заказу Министерства обороны и Главного управления пограничных войск Монголии была создана сеть GPS, состоящая из 36 пунктов, которые совпадали с пунктами основных рядов триангуляции 2 класса.

В этой сети начальным пунктом был выбран пункт Оорцог овоо из основного ряда сети триангуляции 2 класса, затем этот пункт был привязан к гравиметрическому пункту 0045, который находится недалеко от международного аэропорта Чингис-хан г.Улан-Батора.

Параметры сети:

- Самый длинный вектор Алтай-Тост уул 554.5 км;
- Самый короткий вектор Авдрант-Хамардаваа 99.3 км;
- Средняя длина векторов 350.2 км.

С помощью программы Trimnet Plus и GPSurvey было выполнено предварительное уравнивание сети и вычислены координаты 34 пунктов.

На пунктах этой сети Улаанбаатар, Даланзадгад, Чойбалсан, Ховд, Сухэбаатар были выполнены непрерывные GPS измерение в течение 7 суток, в результате, чего были привязаны по двухсторонним и многосторонним направлениям эти пункты к постоянно действующим пунктам IRKUTSK, TSUKUBA, TAJON, XIAN, LHASA системы ITRF (рис. 2).

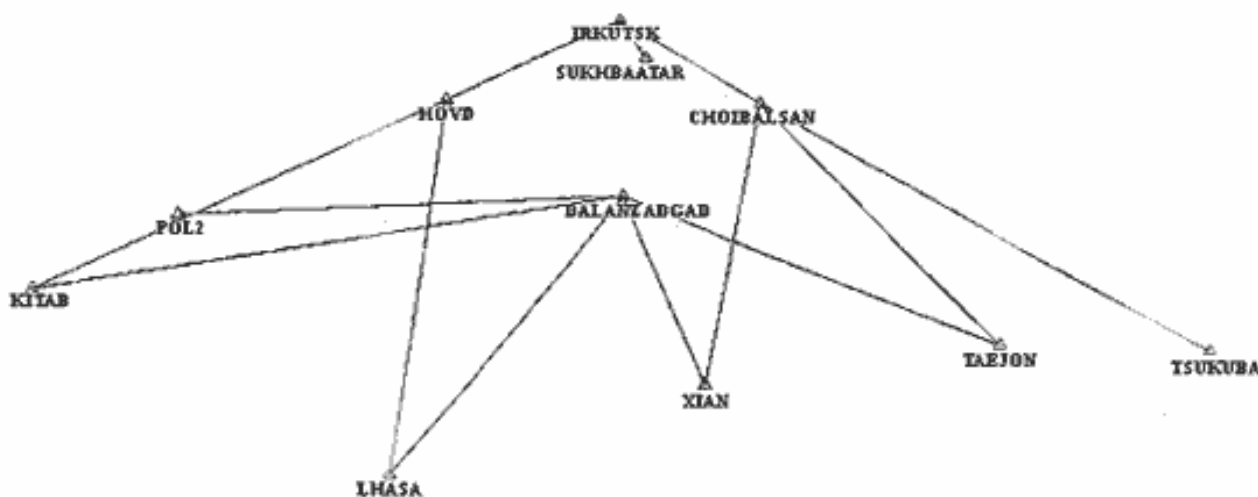


Рис. 2

Таким образом, привязав эти пункты к пунктам GPS Азии и Тихоокеанского региона, координаты этих пунктов были получены в системе WGS-84.

Точность, полученная по результатам уравнивания сети GPS, составила:

Средняя квадратическая ошибка положения пунктов:

- По долготе ± 0.01058 м;
- По широте ± 0.0129 м;
- По высоте ± 0.07328 м.

Организацией Swedesurvey подтверждено что, сеть удовлетворяет требованиям сетей в классификации действующих в Европейских странах.

Поэтому в дальнейшем сеть может использоваться как, основная опорная сеть и получила название МОНРЕФ-97 (см. рис. 1). Так появилась новая трехмерная национальная сеть и получены переходные параметры систем.

При переходе геодезических координат системы МОНРЕФ-97 к системе СК-42 Монголии были вычислены переходные параметры для каждой зоны, которые располагаются на территории Монголии.

Новая опорная геодезическая сеть Монголии в конечном итоге не только удовлетворить потребности в достоверной геодезической и кадастровой информации, но и позволит рассчитать параметры референц-эллипсоида для территории Монголии.

Таблица 2. Новая классификация геодезических сетей

Классификация	Разряд	Основные ошибки. см	Ошибки, зависящие от расстояния		Длина сторон, км
			мм	1:a	
Постоянно действующий пункт	AA	0.1	0.01	1:100 000 000	
Опорная сеть GPS	A	0.2	0.01	1:10 000 000	500-600
GPS	B	0.5	0.01	1:5 000 000	300-400
Основная сеть GPS	C	0.8	0.8	1:1 000 000	100-150
Местная сеть GPS	GPS				
	1	1.0	5	1:200 000	50-75
	2	2.0	10	1:100 000	20-50
	3	3.0	20	1:50 000	7-20

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Статья. Государственная плановая сеть Монголии. IX Международная научно-практическая конференция. "Методы дистанционного зондирования и ГИС-технологии для оценки состояния окружающей среды инвентаризации земель и объектов недвижимости" Geoinfocad 2005 г., Новосибирск.
2. Статья. Необходимость усовершенствования геодезической обеспеченности кадастровых съемочных работ. Материалы 8-й Международной научно-практической конференции. «Научное обеспечение АПК Сибири, Монголии и Казахстана» г. Барнаул 2005 г.
3. «Отчеты выполненных геодезических работ по созданию сетей GPS на территории Монголии» компании МОНМЕТ ХХК.
4. «Отчеты выполненных геодезических работ по созданию сетей GPS на территории Монголии» компании МОНМЕП ХХК.
5. Основные положения о создании государственной сети (ОП ГГС-1994) Москва Федеральная служба геодезии и картографии России 1994.
6. Руководство по всемирной геодезической системе 1984 (WGS-84), Doc 9674-AN/946 1997 GPS Theory and Practice B. Hopmann-Wellonof, etc 1993.
7. B.Hofmann-Wellenhof, H.Lichtenegger, and J.Collins "GPS, Theory and Practice" New-York 2000 г.
8. Федеральная Служба Геодезии и Картографии России "Инструкция по построению государственной геодезической спутниковой сети" Москва 2000.

РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ 3D МОДЕЛИ ТЕРРИТОРИИ ДЛЯ ПРИНЯТИЯ ОПТИМАЛЬНЫХ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Современные требования к пространственным данным со стороны администраций различного уровня обусловили необходимость в разработке и использовании трехмерной модели территории [1] для прогнозирования территориальных процессов, решения информационно-справочных, расчётно-аналитических и оперативно-управленческих задач.

Создание и визуализация трёхмерных моделей местности – это совокупность специализированных инструментов, методов, операций над данными, имеющими геопространственную привязку, а также над функциями изображения, позволяющих отразить на экране монитора поведение и развитие различных процессов и явлений с использованием машинной графики [2].

Технология разработки включает все технологические этапы от сбора и оценки исходных данных, их обработки до создания различных универсальных и проблемно-ориентированных видов трёхмерной модели территории, в которых возможно варьирование составом отображённых объектов, редактирование и обновление семантических характеристик [3].

Большое значение полученные материалы приобретают для следующих государственных учреждений, органов, организаций:

- Органы архитектуры и градостроительства (ОАГ);
- Бюро технической инвентаризации (БТИ);
- Жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ);
- Службы МЧС и другие специальные ведомств, включающие пожарные службы, Го и ЧС, скорая помощь, милицию, ФСБ;
- Государственный земельный кадастр (ГЗК).

Для градостроительства важна информация обо всех процессах на территории, поскольку развитие города требует анализа практически всех аспектов территориальных проблем.

Перечень основных частных задач, при которых применение трёхмерных моделей приведет к повышению эффективности работы ОАГ, следующий:

1. Учет объектов застройки;
2. Учет градостроительных изменений объектов недвижимости;
3. Перспективное развитие, разработка и использование проектов застройки, проектов планировки, генерального плана и другой градостроительной документации;
4. Ведение адресного реестра;
5. Учет предоставленных земельных участков;
6. Анализ градостроительной ситуации на территории города;

7. Анализ ситуации и выработка вариантов проектировочных, реконструкторских решений по объектам или районам;
8. Размещение объектов водоотвода;
9. Проектный расчет земляных работ;
10. Размещение коммуникаций (наземных и подземных);
11. Размещение археологических, геологических, почвенных слоев города.

А также перечень новых возможностей в работе ОАГ:

1. Получение макетов для проектирования;
2. Возможность моделирования сноса высотных объектов;
3. Работа комиссий с объектом проектирования на основе макета для разносторонней оценке самого объекта.
4. Проектирование инфраструктуры с учетом этажности домов;
5. Освещенность территорий;
6. Моделирование водных ресурсов;
7. Разработка 3D-презентаций проектов;
8. Иных, связанных с владением, использованием и распоряжением недвижимым имуществом деятельностью.

БТИ осуществляет технический учет объектов недвижимости на территории муниципальных образований в целях обеспечения государственного и муниципального управления недвижимым имуществом, налогообложения и страхования недвижимости, инвестирования недвижимости и градостроительной деятельности, государственного контроля использования объектов недвижимости.

Перечень основных частных задач, при которых применение трёхмерной модели приведет к повышению эффективности работы БТИ, следующий:

1. формирование полной информационной базы об объектах градостроительной деятельности на различных формах рельефа, уровнях или этажах и их территориальном распределении;
2. обеспечение полноты и достоверности сведений о налоговой базе;
3. сбор и предоставление сведений об объектах градостроительной деятельности для проведения государственного статистического учета.

Трёхмерная модель облегчает визуализацию характеристик объектов (материал, высота), что исключает частые противоречия предоставляемой информации с действительностью. Это значительно сократит время работников БТИ, так как не нужно будет больше выезжать на объекты с целью уточнения каких-либо характеристик.

Основными задачами ЖКХ являются формирование и проведение государственной политики в сфере жилищно-коммунального хозяйства, а также в жилищной сфере, содействие созданию правовых и экономических условий, обеспечивающих эффективное и устойчивое функционирование организаций жилищного хозяйства по надлежащему техническому и санитарному содержанию жилищного фонда, повышение качества и надежности, предоставляемых организациями жилищно-коммунального хозяйства услуг населению.

Перечень основных частных задач, при которых применение трёхмерной модели приведет к повышению эффективности работы ЖКХ, следующий:

1. водоснабжение и водоотведение в населенных пунктах;
2. точное и наглядное представление информации о подземных и наземных коммуникациях;
3. своевременному проведению текущего и капитального ремонта жилых зданий;
4. проектирование уборки и санитарной очистки территорий;
5. проектирование вывоза бытовых отходов.

Основными задачами МЧС России являются выработка и реализация государственной политики в области гражданской обороны, организация подготовки и утверждения в установленном порядке проектов нормативных правовых актов в области гражданской обороны, осуществление деятельности по организации и ведению гражданской обороны, экстренному реагированию при чрезвычайных ситуациях, защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и пожаров, а также осуществление мер по чрезвычайному гуманитарному реагированию, в том числе за пределами Российской Федерации.

Перечень основных частных задач, при которых применение трёхмерной модели приведет к повышению эффективности работы МЧС, следующий:

1. обеспечения пожарной безопасности;
2. моделирование ситуации антитеррористического характера или техногенных катастроф;
3. оценка инфраструктуры транспортной доступности до каких-либо строений, что значительно облегчит и ускорит ориентирование на местности (для пожарных служб, ГОЧС, скорой помощи, милиции, ФСБ);
4. моделирование подтопления и загазованности территории.

Особенное значение это имеет для пожарных организаций, именно они нуждаются в полной и достоверной информации о каком-либо конкретном объекте. Например, материал здания (дерево, металл, кирпич, бетонные блоки и т.д.), высота (т.е. возможность оценки трудности доступа), наличие проходных арок в строениях и т.п.

ГЗК ведётся для информационного обеспечения следующих процессов:

1. регулирования земельных отношений и процессов землепользования;
2. планирования инвестиционной и налоговой политики;
3. осуществление различных видов планирования и проектирования в области использования и охраны земель (землеустройство, планировка и т.д.);
4. ведение государственного контроля за использованием и охраной земель;
5. оценки хозяйственной и иной деятельности субъектов земельных прав;
6. защиты прав физических и юридических лиц на земельные участки и разрешения земельных споров;
7. ведение учёта стоимости земли в составе природных ресурсов;

8. расчёта экономической оценки земель и установления обоснованной платы за землю.

Перечень основных частных задач, при которых применение трёхмерной модели приведет к повышению эффективности работы ГЗК, следующий:

1. проектирование использования и охраны земель (землеустройство, планировка и т.д.), мероприятий, направленных на сохранение и повышение плодородия земель;
2. оценка земель и установление обоснованной платы за землю;
3. оценки хозяйственной и иной деятельности субъектов земельных прав.

Применение трёхмерной модели для ГЗК- это наиболее полный сбор информации для учёта объектов недвижимости, включая этажность, материал, экономическое, социальное, санитарно-экологическое значение в расположении. Что приводит к установлению более обоснованной платы за землю.

Таким образом, 3D моделирование территории служит наглядной демонстрацией возможностей по комплексной визуализации городских территорий средствами ГИС. Созданный виртуальный мир и лежащие в его основе исходные данные могут использоваться в разнообразных ГИС-проектах, либо при моделировании различных процессов с помощью широкого спектра средств и инструментов 3dsVIZ.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ГОСТ Р 52055-2003 L Геоинформационное картографирование. Пространственная модель и местность. Общие требования. – М.: Изд-во стандартов, 2003.
2. Смирнов, Л.Е. Трёхмерное картографирование / Л.Е. Смирнов. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1982.
3. Олейник, А.М. Опыт создания трёхмерной модели г. Тюмени / А.М. Олейник, В.А. Попов // Материалы междунар. научно.-производств. конф. LОбъекты недвижимости: управление, использование, ведение и инженерно-геодезическое обеспечение кадастра: в 2 ч. – Омск: Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2007. – Ч. 2. – С. 217–223.

© В.А. Попов, И.В. Ильиных, А.В. Забекин, А.М. Олейник, 2007

УДК 725.945:004

В.А. Попов, Е.М. Логачев, И.В. Бубнов

ФГПУ ЗапсиБАГП, Экспедиция 165, Тюмень

ОБЪЕКТИВНОЕ РАССМОТРЕНИЕ И ОЦЕНКА СОХРАННОСТИ ПАМЯТНИКОВ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА С ПОМОЩЬЮ 3D ТЕХНОЛОГИЙ И ТРЕХМЕРНОЙ МОДЕЛИ ГОРОДА

Настоящей работой была предпринята попытка, с помощью современных компьютерных технологий выявить максимальное количество памятников архитектуры и градостроительства, находящихся в аварийном состоянии, созданных в период с конца XIX в начала XX вв. на территории города Тюмени в целях социально-экономической интерпретации. При этом рассмотрение таких факторов как, расположение данных объектов в потенциальных экономических и социальных зонах обусловили бурно развивающейся плановой

застройкой города, при которой некоторые из памятников подвергаются частичному, а зачастую и полному разрушению.

Несмотря на то, что степень изученности обусловленной темы довольно высока, многие объекты, о которых известно в обозначенный период хронологических рамок, подвергаются интенсивному уничтожению при строительстве и в настоящее время многие из них практически не выделяются на местности.

В связи с этим возникла необходимость построения городского образования в трехмерном континууме, что позволило работать в среде 3D визуализации более чем с одним видом объекта. При этом требуемые для изучения объекты, так называемые, здания и сооружения индивидуального проектирования (церкви и мечети, памятники архитектуры и градостроительства и др.) создавались отдельно с помощью программ AutoCAD и 3dsVIZ.

При создании целостной виртуальной модели города с применением 3D технологий комплексно учитывались требования органов архитектуры, позволившие наметить ряд основных направлений:

- Получение макета города и работы комиссий с объектами культурного наследия на основе макета для разносторонней оценки самих объектов;
- Анализ ситуации и выработка вариантов реконструкторских решений по объектам или районам;
- Оценка территории, размещение и учет объектов культурного наследия;
- Моделирование инфраструктуры с учетом этажности домов, определение зон радиовидимости, профилей и т.п.;
- Размещение археологических, геологических и почвенных слоев города.

При разработке технологии учитывались преимущества и недостатки основных направлений трехмерного моделирования территории:

- Полного или частичного сканирования воздушными (наземными) лазерными приборами;
- Построение трехмерных моделей в ГИС, имеющих специализированный модуль (Панорама, ArcInfo и т.п.);
- Построение трехмерных моделей типа 3Ds.max, Pavan и т.п.

Анализ опыта по трехмерному моделированию показал, что с помощью современных программно-аппаратных средств, наконец, предстала возможность найти равновесие между уровнем качества отображаемой территории и объемом информации. Это определило необходимость формирования моделей в границах исходного картографического материала для отработки системы сквозного оперативного мониторинга и улучшения качества за счет нужного объема информации. Ядро моделирования было основано на CAD-совместных продуктах, основой которого послужили цифровые карты масштаба 1:2000 на территорию г. Тюмени (300 планшетов), выполненных в ГИС MapInfo 6.5. [2, с. 218]. Подобные действия дали возможность представить моделирование динамических процессов, как

частный случай четырехмерного пространства за счет ввода четвертой составляющей во времени; а замена условных знаков привычными визуальными образами увеличила мгновенную емкость восприятия о местности и, как следствие, повлияла на скорость проработки и принятия решения, соответствующего ситуации.

Присутствие самых различных комбинации реальных пространственных объектов в смоделированной территории позволили значительно усложнить моделирование динамических ситуаций по отношению к объектам культурного наследия города Тюмени, требующие более пристального внимания:

- Сохранение объектов культурного наследия путем проведения необходимых консервационных и реставрационных работ;
- Популяризация объектов культурного наследия с целью привлечения дополнительных инвестиций;
- Формирование предпосылок для развития на территории области сферы туризма и музейной деятельности;
- Создание условий для приватизации объектов культурного наследия.

При наличии точной 3D матрицы городского образования и используя средства ГИС, появилась возможность более объективной оценки состояния некоторых объектов культурного наследия нуждающихся в реконструкции. На сегодняшний день в городе все памятники, находящиеся в муниципальной собственности, являются памятниками регионального значения и вновь выявленными объектами историко-культурного наследия. Основная часть, из которых в неудовлетворительном состоянии. 25 % от имеющихся объектов являются жилыми, которые используются по своему первоначальному функциональному назначению в качестве жилых домов и находятся в разных формах собственности. Основная часть, из которых в неудовлетворительном состоянии. В основном это объекты деревянного зодчества конца XIX начала XX веков. Учитывая, период постройки объектов, процент износа по конструктивным элементам составляет от 65 до 89%. Все объекты нуждаются в срочном проведении ремонтно-реставрационных работ. В качестве примера дадим описание объекта по ул. Камышинская, 26/ Самарская, 17.

Двухэтажный жилой дом на каменном фундаменте представляет собой шестистенок с поперечными перерубами под четырёхскатной крышей. Фасады обшиты вертикальными и горизонтальными рейками. Декор фасадов состоит из наличников окон с распространенной несложной резьбой растительного характера. В архитектурно-художественном отношении дом представляет ценность как часть редкого в исторической части Тюмени усадебного ансамбля. Здание является локальным композиционным акцентом в окружающей застройке, фиксирует угол квартала, составляет единый усадебный ансамбль вместе с одноэтажным деревянным жилым домом по ул. Камышинская, 24 и каменным одноэтажным зданием бывшего кожевенного склада. В конце XIX и начале XX веков усадьба принадлежала тюменской купчихе Козловой, а затем с 1910-го г. екатеринбургскому мещанину В.Ф. Аверкиеву. Состояние аварийное. Второй объект расположен по ул. Кирова, 10.

Двухэтажное деревянное здание-шестистенок с поперечными перерубами, под четырёхскатной крышей. Фасады первого этажа обшиты горизонтальными профилированными досками, второго в вертикальными. Наличники окон первого этажа простые со ставнями, второго в со сложной объемной резьбой, выполненной с большим мастерством. Декоративное убранство здания. В архитектурно-художественном отношении представляет высокую архитектурно-художественную ценность как традиционный городской дом с уникальными элементами декоративного убранства, не повторяющимися более ни на одном из памятников деревянного зодчества Тюмени. Дом был построен во второй половине XIX века мастером домовой резьбы, одним из ведущих резчиков в городе В.Н. Приваловым для собственной семьи. Здание является единственным памятником деревянного зодчества Тюмени, имя строителя и автора декоративного убранства которого достоверно неизвестно. Состояние аварийное.

На ул. Сакко, 15 расположено двухэтажное деревянное Г-образное в плане здание, с двумя дощатыми пристройками. Крыша комбинированная: двускатная и четырёхскатная. Фасады обшиты горизонтальными профилированными досками. Наличники окон и пилястры украшены оригинальной глухой резьбой растительного характера. Вместе с краснокирпичным двухэтажным флигелем (Сакко, 15, а ныне 17) составляет единый усадебный ансамбль. Представляет ценность как характерный тип городской исторической градостроительной среды с редким и выразительным декором фасадов.

На ул. Осипенко, 21 расположено одноэтажное деревянное здание (жилой флигель) на каменном основании представляет собой шестистенок с двумя пристройками под четырёхскатной крышей. Декоративное убранство флигеля состоит из деревянного резного навеса главного входа и наличников окон с накладными геометрическими деталями. Составляет часть усадебного ансамбля вместе с домом по ул. Осипенко, 19. Здание представляет архитектурно-художественную ценность как характерный для Тюмени тип деревянного флигеля с выразительными элементами декора, важная составляющая часть деревянного усадебного ансамбля. Состояние аварийное.

На ул. Осипенко, 21А расположено двухэтажное каменное здание простой прямоугольной формы под четырехскатной кровлей. Здание вытянуто вглубь усадьбы, а узким фасадом обращено на улицу. Декоративное убранство здания скромное, соответствует его первоначальному функциональному назначению (склад). Широкие арочные окна первого этажа, украшены закруглёнными сандриками с полукруглыми выступами в центре. Окна второго этажа прямоугольной формы, без декора. Углы первого этажа здания оформлены рустованными пилястрами. Первый этаж главного фасада увенчан профилированным карнизом с поребриком. Здание было построено в начале XX века. Второй этаж надстроен в середине XX века. Вместе с домом по ул. Осипенко, 19 и деревянным флигелем по Осипенко, 21 в конце XIX в начале XX веков являлось частью единой усадьбы, принадлежавшей чердынскому мещанину Д. Г. Барышникову. Здание представляет архитектурно-

художественную ценность как характерный для Тюмени тип краснокирпичного складского помещения, важная архитектурно-художественная составляющая исторической улицы города. Предметом охраны является здание в части его объёмно-пространственной композиции, конструктивной схемы (первый этаж), архитектурных особенностей внешнего убранства. Состояние аварийное.

На ул. Госпаровская, 29 расположено двухэтажное прямоугольное в плане деревянное здание-пятистенник под четырёхскатной крышей. Углы здания и торцы брёвен поперечных перерубов украшены филенчатыми пилястрами. Окна декорированы наличниками с уникальной для деревянного зодчества Тюмени сложной накладной объёмной резьбой растительного характера. Наличники второго этажа имеют Барочные завершения, с боков обрамлены пилястрами с Коринфскими капителями. Главный вход (на второй этаж) устроен с бокового (северного) фасада, декорирован металлическим козырьком на кованых витых колоннах. Вход в первый этаж (с восточного фасада) оформлен деревянным козырьком на металлических кованых волютообразных кронштейнах. В интерьерах сохранились филенчатые двери, лестничная балюстрада, потолочные тяги и розетки (четыре вида розеток простой круглой формы и одна розетка крестообразной формы с декоративными элементами растительного характера в центральном зале второго этажа). Дом был построен во второй половине XIX века, принадлежал Торговому дому ЛМ.Д. Плотников и сыновья. Здание является ярким образцом деревянного зодчества. В архитектурно-художественном отношении представляет высокую архитектурно-художественную ценность как традиционный городской дом с уникальными элементами декоративного убранства.

На пересечении ул. Орловская, 34/ Камышинская, 24 расположено одноэтажное деревянное здание на каменном основании представляет собой сложный в плане объём, покрытый четырёхскатной крышей. Фасады обшиты вертикальными рейками и декорированы наличниками, выполненными в стиле модерн. Углы здания закрыты пилястрами. Главный вход оформлен ажурным металлическим навесом с кронштейнами. Планировка коридорного типа: семь комнат и две кладовки. Вместе с двухэтажным деревянным жилым домом и каменными двухэтажными конюшнями здание составляет единый усадебный ансамбль, принадлежавший в конце XIX в в начале XX веков тюменской купчихе Козловой, в последствии с 1910-го г. в екатеринбургскому мещанину В.Ф. Аверкиеву.

В архитектурно-художественном отношении дом является уникальным для Тюмени объектом, ярким представителем стиля модерн в деревянной архитектуре города. Здание представляет ценность как часть уникального усадебного комплекса, является локальным композиционным акцентом в окружающей застройке, фиксирует угол квартала. Состояние предаварийное.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Олейник А.М., Даурцева Н.О. Построение трехмерной модели местности в среде программы Autodesk Viz // Геодезия и картография. – 2005. – 2. – С. 11–15.

2. Олейник А.М., Попов В.А. Опыт создания трехмерной модели г. Тюмени // Объекты недвижимости: управление, использование, ведение и инженерно-геодезическое обеспечение кадастра: материалы междунар. науч.-производ. конф.: в 2 ч. v Омск, 2007. v Ч. 2. v С. 217–223.

3. Попов В.А. Трехмерное моделирование города Тюмени // Вестник геодезии и картографии. v 2006. - 1. v С. 11.

© В.А. Попов, Е.М. Логачев, И.В. Бубнов, 2007

О ЗАКРЕПЛЕНИИ ПУНКТОВ ПРИ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ И КАДАСТРОВЫХ РАБОТАХ

Как известно пункты государственной геодезической сети занимают важное место в топографическом изучении и обеспечении территорий для различных отраслей народного хозяйства и обороны страны. До начала 90-х годов они располагались на государственных землях и сдавались на сохранность местным органам власти. С изменением общественного строя, появлением частной собственности и многоукладной экономики ситуация изменилась. Стали создаваться опорные межевые сети для инвентаризации земель и объектов недвижимости. Пункты и знаки межевых и государственных геодезических сетей располагают на землях, принадлежащих различным собственникам. При этом обеспечение межевых, геодезических и других специализированных знаков установленных на земельных участках, Земельным Кодексом Российской Федерации [1], возложена на их собственников. Однако это делается не всегда. Сами размеры и типы знаков не унифицированы. В связи с возрастающей ролью геодезических и межевых знаков при регулировании земельных отношений (учет, перераспределение, дробление, продажа, выделение земельных участков) важна их долговременная сохранность. Это позволит использовать знаки многократно без повторного определения координат. Важно при этом использовать идею постоянного геодезического съемочного обоснования, высказанную в работе [Коськов Б.И. и др.]. Для геодезических сетей 1,2,3 и 4 классов, создаваемых методами триангуляции, полигонометрии и трилатерации их конструкция и размеры рекомендуются в [3]: так для пунктов с сезонным промерзанием грунта – это трубчатые центры с якорем на конце, железобетонные пилоны, закладываемые на 0,5-1 м ниже линии наибольшего промерзания рис. 1.

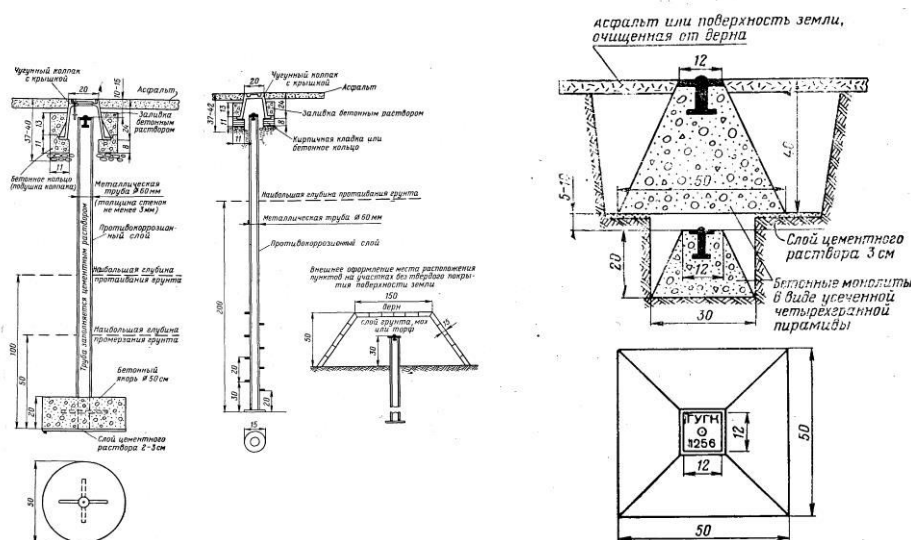


Рис. 1

Размеры земельных участков от геодезическими и межевыми знаками составляют от 1 кв. км до 10 кв. км. Поэтому при проектировании и составлении сметы на выполнение геодезических, землеустроительных и кадастровых работ следует предусматривать затраты и на стоимость изымаемых (занимаемых знаками) земельных участков.

На сегодняшний день многие пункты утрачены, новые практически не закладываются, а если это и происходит, то незначительно особенно частными геодезическими организациями, которые не всегда сдают их на сохранность по акту городским, поселковым, сельским администрациям или собственникам, арендаторам земельных участков на которых они закрепляются. Это в свою очередь затрудняет проведение, каких либо геодезических работ, будь то исполнительная съемка, межевание земель, разграничение собственности и т.д. С этой целью необходимо усиление контроля за сохранностью геодезических и межевых знаков, производить восстановление утраченных центров и увеличивать число имеющихся, путем создания новых, что в свою очередь впоследствии упростит проведение различных работ и будет экономически выгодно. Так же необходимо создание электронной базы данных имеющихся и создаваемых пунктов. В настоящее время данные о пунктах хранятся в основном на бумажных носителях, при этом не известно достоверно сохранился тот или иной пункт, да и время на получение информации о местоположении пунктов занимает больше времени.

При проведении межевания земель пункты опорной межевой сети (ОМС) размещают равномерно по территории населенных пунктов с учетом доступности для геодезических определений при восстановлении положения утраченных межевых знаков и защищенности от разрушений в результате хозяйственной деятельности и природных явлений. На пунктах ОМС в качестве центров применяются [4]: бетонный пилон, бетонный монолит, железная труба, деревянный столб, марка, штырь, болт, закрепленные цементным раствором в основания различных сооружений, в т.ч в бордюры, столбы трубы или скалы. Бетонные пилоны и монолиты закладывают на глубину 0,8 м. В качестве межевых знаков используют деревянные колья высотой 0,8 м, диаметром 7 см, железные штыри и трубы, забитые в грунт на 0,4-0,6 м, рис. 2.

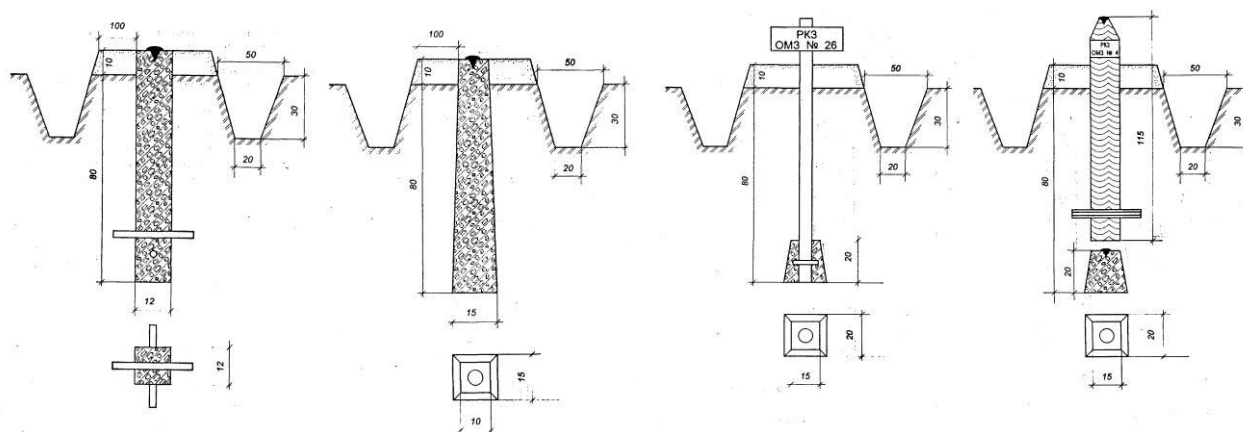


Рис. 2

Как видно из выше перечисленного, многие пункты были разработаны еще в 70-ых годах, они трудоемки по своему созданию, а другие не обеспечивают сохранность, т.к. не секрет, что металлический штырь, торчащий из земли, которые на сегодняшний день чаще всего используют геодезисты, легко изымается. Количество межевых знаков, согласно инструкции по межеванию земель [4], составляет 4 пункта на 1 кв.км, но с вступлением в силу нового жилищного кодекса, оно будет увеличиваться, так как с появлением ТСЖ, ЖСК и т.д., необходимо выделять земельные участки под дома, строения. Количество пунктов при этом возрастет в разы, примерно до 1200 – 10000 шт. на 1 км². Поэтому следует в ближайшее время разработать новые виды межевых знаков и возможно создать и наладить их производство. Такие знаки уже используются во многих странах. Так, например, в Германии используются межевые знаки, представленные на рис. 3 [5].

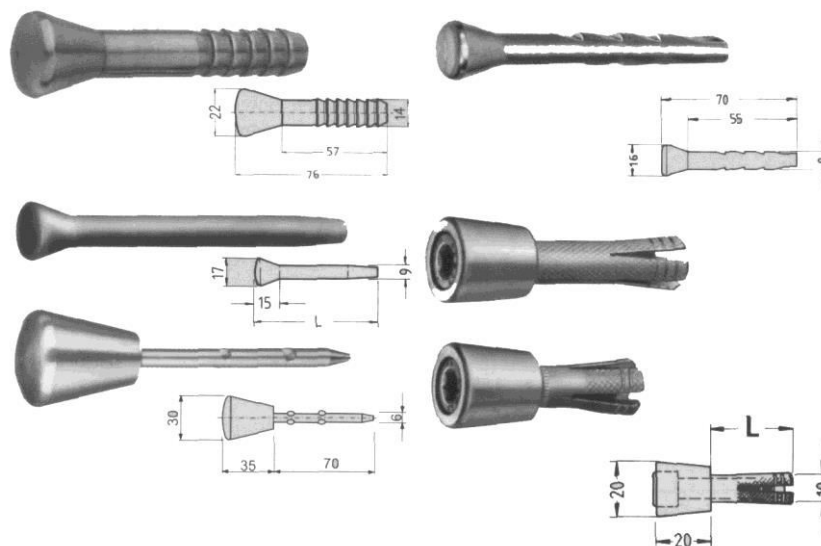


Рис. 3

Централизованное изготовление таких знаков снизит их стоимость, позволит унифицировать типы знаков.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Земельный кодекс Российской Федерации. – М.:АО "Бизнес-школа", 1997. – 48 с.
2. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500. – М.: Недра, 1985. – 151 с.
3. Центры геодезических пунктов для территорий городов, поселков и промышленных площадок. – М.: Недра, 1972. – 21 с.
4. Инструкция по межеванию земель. – М.: Роскомзем РФ, 1996. – 30 с.
5. Der ausrusten fur die vermessungstechnik Goecke gmbh&co/kg/ 2003 г.

© В.Е. Мизин, 2007

МЕТОДЫ СБОРА ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ВЕДЕНИЯ ДЕФОРМАЦИОННОГО МОНИТОРИНГА ЗАСТРОЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

В последние годы все более актуальными становятся исследования геодинамических процессов, протекающих в верхней части земной коры и имеющих как естественную, так и техногенную природу. Интерес к исследованиям современных движений и деформаций во многом обусловлен тем, что безопасное ведение человеком хозяйственно-экономической деятельности земной поверхности возможно только при получении целостной картины о происходящих в недрах Земли и на ее поверхности процессах. Эти сложные, многофакторные процессы имеют как естественную, так и техногенную природу, причем в последнее время все большее значение приобретает техногенный фактор, который приводит к негативным изменениям геодинамической и экологической обстановки. Если естественные геодинамические процессы проявляются в основном в виде медленных трендовых подвижек по границам структурных блоков, которые происходят на фоне короткопериодных знакопеременных колебаний массива, прилегающего к ним, то техногенные или наведенные геодинамические процессы вызваны масштабной деятельностью человека и изменением окружающей природной среды. Каждая из форм проявления подобных процессов способна произвести серьезные нарушения жилых и промышленных объектов, в том числе экологически опасных, таких как атомные и тепловые электростанции, гидротехнические сооружения, магистральные продуктопроводы, химические предприятия.

Среди многочисленных геологических, геофизических и геоморфологических методов изучения состояния геологической среды и определения деформаций особое место занимают геодезические методы, позволяющие качественно и количественно оценить возникающие деформации земной поверхности и расположенных на ней сооружений.

Изучение современных движений и деформаций требует проведения в мониторинговом режиме высокоточных геодезических измерений смещений реперов специально оборудованных наблюдательных станций - геодинамических полигонов. Жесткие требования к проведению подобного рода геодезических работ - обширные территории, охватываемые измерениями, высокий уровень точности определения величин движений и деформаций, короткие периоды между сериями инструментальных измерений, все это предопределяет необходимость использования современного высокоточного и производительного геодезического оборудования.

Рассмотрим часто применяемые методы:

Геометрическое нивелирование - самый распространенный и маневренный метод наблюдения за осадками. Применяют преимущественно нивелирование 1-го и 2-го классов. Для измерений пользуются высокоточными нивелирами с

уровнем или компенсатором, стандартными штриховыми инварными рейками длиной 3,0 и 1,75 м или специальными малогабаритными рейками.

Измерения проводят при двух горизонтах прибора в прямом и обратном направлениях. В циклах измерения делают по одной и той же программе, желательно одними и теми же приборами, примерно на одном и том же горизонте нивелира. Для удовлетворения последнего условия применяют прецизионную нивелирную подставку. В процессе нивелирования необходимо следить за соблюдением главного условия нивелира. Частота контроля главного условия нивелира определяется, как правило, типом нивелира, стабильностью внешних условий, наличием вибрации на площадке и т.п. и устанавливается экспериментально в каждом случае.

Поскольку измерения выполняют циклично, целесообразно выполнить и зафиксировать разметку стоянок нивелиров, установить стационарные точки для реек. Иногда целесообразно установить постоянные штативы или пилон для нивелиров. При наблюдениях за осадками применяют современные лазерные и цифровые нивелиры.

Цифровые нивелиры – современные многофункциональные геодезические приборы, совмещающие функции высокоточного оптического нивелира, электронного запоминающего устройства и встроенного программного обеспечения для обработки полученных измерений. Основная отличительная особенность цифровых нивелиров – это встроенное электронное устройство для снятия отчета по специальной рейке с высокой точностью. Применение цифровых нивелиров позволяет исключить личные ошибки исполнителя и ускорить процесс измерения.

Лазерные нивелиры предназначены для задания горизонтальной, вертикальной или наклонной плоскости при помощи лазерного луча. Основное отличие лазерных нивелиров или, как их часто называют, построителей от оптических заключается в возможности увидеть построенную рабочую плоскость.

Метод геометрического нивелирования использует несложное, недорогое оборудование и характеризуется небольшими затратами. Его можно выполнять в широком диапазоне положительных и отрицательных температур. Недостатками метода являются нецелесообразность, а иногда невозможность использования в труднодоступных протяженных местах, в горной местности.

Метод тригонометрического нивелирования применяют при наблюдениях за осадками в случаях, когда:

- Требуется определить осадки точек, расположенных на существенно разных высотах, т.е. Когда требуется увеличить диапазон измерений;
- Требуется определять превышение между недоступными точками на большой высоте.

Для этого целесообразно создать съемочное обоснование. Тригонометрическое нивелирование применяют в труднодоступных местах высоких зданий, плотин, сооружений башенного типа, в горных районах.

В тригонометрическом нивелировании превышение между точками 1 и 2 определяют по наклонному под углом к вертикали лучу визирования и по горизонтальному проложению между этими точками.

При наблюдении за осадками чаще всего применяют тригонометрическое нивелирование короткими лучами (от 5 до 100 м), обеспечивающее определение положение наблюдения точек по высоте со средней квадратической ошибкой 0,1-0,4 мм. Это обусловлено тем, что при коротких расстояниях улучшаются условия видимости, уменьшается влияние рефракции.

Среди многочисленных геологических, геофизических и геоморфологических методов изучения состояния геологической среды и определения деформаций особое место занимают геодезические методы, позволяющие не только качественно, но и количественно оценить возникающие деформации земной поверхности и расположенных на ней различных строений и сооружений. В последнее время наряду с традиционными используются методы спутниковой геодезии. Комбинирование традиционных наземных и спутниковых измерений позволяет достаточно успешно решать поставленные задачи. Спутниковые технологии благодаря своей высокой производительности позволяют с высокой периодичностью получать информацию о деформациях земной поверхности на базах от первых метров до нескольких десятков километров.

Разработанные программы, основанные на высокоточных спутниковых методах координатных определений, открыли возможность организации эффективного геодезического мониторинга, позволяющего практически непрерывно и в самых разнообразных физико-географических условиях отслеживать деформации на миллиметровом уровне точности.

Количество пунктов деформационной геодезической сети во многом зависит от площади исследуемой территории, взаимным расположении техногенных объектов. Плотность сети наблюдательных пунктов во многом определяется размерами техногенных объектов, удалением от них, параметрами охраняемых сооружений, и определяется индивидуально в каждом конкретном случае. Как правило, в качестве реперов наблюдательной станции используются уже существующие пункты геодезических сетей – государственной геодезической сети (ГГС) и опорных маркшейдерско-геодезических сетей. Для увеличения плотности сети используются отдельные репера существующих профильных линий, заложенных для изучения процесса сдвижения традиционными геодезическими методами, а также репера, специально закладываемые на разных этапах мониторинговых измерений для уточнения параметров развития процесса сдвижения на отдельных участках. В результате, полученную деформационная сеть можно охарактеризовать как многоуровневую, иерархически подчиненную.

На сегодняшний день все большее распространение получают системы лазерного сканирования. Во многом они являются развитием технологии применяемой при координировании точек электронным тахеометром. Данная технология также применялась в лидарах – системах зонирования атмосферы с

помощью лазерного луча. Исследования в области использования полупроводниковых лазеров в лидарах и обеспечили подготовку технической базы для разработки первых лазерных сканеров.

Лазерное сканирование является наиболее оперативным и высокопроизводительным средством получения наиболее полной метрической информации о геометрии, в т. ч. местоположении любых объектов.

Процесс определения реализуется посредством измерения расстояния до всех определяемых точек с помощью импульсного лазерного безотражательного дальномера. Измерения производятся с очень высокой точностью - тысячи, а порой и десятки тысяч измерений в минуту. На пути к объекту импульсы лазерного дальномера проходят через систему, состоящую из двух подвижных зеркал, одно из которых отвечает за вертикальное смещение луча, другое за горизонтальное. Зеркала сканера управляются прецизионными сервомоторами. Они обеспечивают точность направления луча лазера на снимаемый объект. Зная угол разворота зеркал в момент наблюдения и измеренное расстояние, процессор вычисляет координаты каждой точки.

Поле зрения наземного лазерного сканера составляет от $40^\circ \times 40^\circ$ до $180^\circ \times 360^\circ$. Точность регистрации поверхности составляет от нескольких миллиметров до 5 сантиметров в зависимости от расстояния, отражающей способности поверхности и разрешения. Дальность действия сканеров составляет от 1 до 2500 метров и зависит от особенностей конкретного прибора и установок, задаваемых пользователем.

Все управление работой лазерного сканера осуществляется с помощью портативного компьютера со специальными программами.

Особенностями лазерного сканирования являются дистанционность, высокая скорость и высокая информативность получаемой модели. Координируются не отдельные точки, а весь объект в целом. Автоматический режим измерений, также, в значительной степени освобождает результаты съемки от влияния человеческого фактора.

Плюсами метода лазерного сканирования являются: трехмерность данных, высокая точность и детальность, более полные результаты, обеспечение безопасности при съемке труднодоступных и опасных объектов, совместимость с цифровой камерой, возможность контроля измерений непосредственно в полевых условиях.

Одним из недостатков является большой объем памяти, занимаемой трехмерной растровой моделью и более медленное манипулирование.

Метод лазерного сканирования применяют при наблюдении за осадкой зданий и сооружений в процессе строительства и эксплуатации, наблюдениями за деформациями земной поверхности в районах горных разработках, наблюдений за деформациями плотин и дамб.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Инструкция по нивелированию 1, 2, 3 и 4 классов [Текст]. – М.: ЦНИИГиК, 2004. – 226 с.

2. Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем Глонасс и GPS [Текст] / М.: ЦНИИГаиК, 2002 – 124 с.

3. [Электронный ресурс].- Режим доступа: / <http://www.gsi2000.ru/>

© Д.О. Ушаков, 2007

ПРИМЕНЕНИЕ ТРЕХМЕРНОЙ МОДЕЛИ ГОРОДА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО УПРАВЛЕНИЮ НЕДВИЖИМОСТЬЮ

Современные требования к пространственным данным со стороны администраций различного уровня, а также появление различных технических и программных средств обусловили необходимость перспективной технологии трехмерного регулирования больших территорий.

Полученные материалы могут служить наглядной демонстрацией возможностей по комплексной визуализации городских территорий средствами ГИС. Созданный виртуальный мир и лежащие в его основе исходные данные могут использоваться в разнообразных ГИС-проектах, либо при моделировании различных процессов с помощью широкого спектра средств и инструментов 3ds max, управления имуществом:

- Более полная оценка территории;
- Размещение и учет объектов разных форм собственности на различных формах рельефа, уровнях или этажах;
- Заполнение объектов недвижимости сведениями БТИ для более полного учета объектов собственности и долей участков;
- Дополнение сведений по ограничению на территории;

В смоделированной территории присутствуют самые различные комбинации реальных пространственных объектов. К примеру, очень хорошо развита дорожная инфраструктура: имеются как шоссейные дороги, так и сложная сеть разветвленных подъездных дорог. То есть, появляется возможность моделировать движение транспорта, изучать загруженность дорожной сети, «узкие места» и возникающие пробки, оценить степень «охваченности» дорожной сетью всего города. Если учесть, что в данной модели не меньше информации о пешеходных дорожках, пешеходных переходах, светофорах, то можно значительно усложнить моделирование оценкой пересечения прогулочных и парковых мест, их приближенностью к различным классам дорог. Можно учесть данные о растительности и пешеходных потоках в разное время дня, спроектировать оптимальное расположение новых зданий и сооружений, рекреационных объектов, памятников и фонтанов и т.д. Можно оценить достоверность самого результата и наглядно представить пространственное расположение информации.

На территории крупных городов имеется сложная разветвленная сеть коммуникаций. ГИС можно использовать, например, для анализа электрической сети или системы канализации. Берег реки, например, (Туры) характеризуется разнообразными участками рельефа. При наличии точной матрицы рельефа и используя средства ГИС, возможно рассчитать направление и динамику стока воды на всей территории в период сильных дождей и паводков. Все можно увидеть наглядно, представив эти данные непосредственно в 3D-мире. А значит, становится

возможным оценить ситуацию в целом, либо отдельные участки территории в различных ракурсах.

© *И.В. Бубнов*, 2007

К ВОПРОСУ О РАСШИРЕНИИ ГРАНИЦ КРУПНЫХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

1. Тенденция укрупнения

Федеральное правительство все больше и больше склоняется к тому, что развитие России – это на самом деле развитие регионов.

Агломерация является одним из эффективных решений будущего развития территорий региональных центров Сибирского федерального округа. Объединение с городами-спутниками дает возможности для развития экономики на более высоком уровне. В связи с этим наметились тенденции на укрупнение таких городов как Новосибирск, Иркутск и Красноярск. В частности Новосибирск предлагается объединить с городами-спутниками – Бердском, ВАСХНИЛом, Кольцово и городом Обь. Осуществление этой задачи имеет ряд технических вопросов и проблем.

2. Вынос границ населенных пунктов

Граница города Новосибирска не закреплена на местности и в большинстве случаев пересекает границы существующих участков. В следствии чего постоянно возникают споры по принадлежности этих земельных участков. Следует отметить, что в земельном кодексе эта ситуация прописана однозначно. Границы городских, сельских населенных пунктов отделяют земли населенных пунктов от земель иных категорий. Границы городских, сельских населенных пунктов не могут пересекать границы муниципальных образований или выходить за их границы, а также пересекать границы земельных участков, предоставленных гражданам или юридическим лицам. Для приведения в соответствие с законодательством сложившейся ситуации, необходимо закрепление границ населенного пункта на местности и дальнейшее их утверждение в соответствии с существующим законодательством.

3. Перевод земель иных категорий в земли населенных пунктов

При объединении региональных центров с городами-спутниками в черту населенного пункта включаются земли иных категорий. Перевод земель иных категорий в земли населенных пунктов независимо от их форм собственности осуществляется путем установления или изменения границ населенных пунктов в порядке, установленном Земельным Кодексом и законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности. А именно путем утверждения или изменения генерального плана города. При этом включение земельных участков в границы населенного пункта не влечет за собой прекращение прав собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев и арендаторов земельных участков. Кадастровые номера земельных участков и объектов недвижимости остаются прежними.

4. Приведение в норму передаваемых данных

При расширении территории населенного пункта происходит передача кадастровых сведений о земельных участках в кадастровую палату города на

бумажных и электронных носителях. Возникает проблема нормализации передаваемых данных.

Как известно каждый населенный пункт имеет свою систему координат, следовательно, при передаче необходимо перевести координаты всех участков в соответствующую систему координат. С технической стороны это не всегда возможно. В связи с этим на федеральном уровне уже решается вопрос о ведении государственного реестра земель в единой системе координат на территории всей страны. Это упростит процесс передачи сведений и позволит создать единую кадастровую карту страны.

Точность определения границ передаваемых земельных участков также необходимо привести в соответствие требованиям по точности для крупных населенных пунктов.

5. Технические проблемы ведения ГЗК

В настоящий момент в кадастровой палате Новосибирской области используется таганрогская программа ЕГРЗ с привязкой графики в программе MapInfo. Данное программное обеспечение обладает рядом недостатков создающих серьезные технические проблемы при работе в крупных населенных пунктах. Такие как сбои программы ЕГРЗ при решении сложных актуальных задач, невозможность многопользовательского режима в MapInfo и многое другое. Большой объем информации при ведении государственного кадастра земель на территории крупных городов требует нового программного обеспечения, которое позволит оперативно решать любые задачи.

В преддверии принятия закона «О государственном кадастре недвижимости» и создании единой базы земельных участков и объектов недвижимости, следует учесть необходимость соответствия положения земельных участков и расположенных на них улучшений. Развертываемая система ГЛОНАСС даст возможность реализации этой задачи.

© В.В. Елисеев, 2007

УДК 528.44

В.В. Елисеев

СГГА, Новосибирск

К ВОПРОСУ О ФОРМИРОВАНИИ СЕРВИТУТОВ

Понятие «сервитут» пришло из Римского права. В сфере кадастра это понятие используется для обозначения права ограниченного пользования чужим земельным участком. То есть это обременение земельного участка, налагаемое исходя из необходимости использования участка третьими лицами.

Сервитут может быть частным и публичным. Частный сервитут устанавливается в соответствии с гражданским законодательством. В соответствии с Земельным кодексом Российской Федерации собственник земельного участка, обремененного частным сервитутом, вправе требовать соразмерную плату от лиц, в интересах которых установлен сервитут, если иное не предусмотрено федеральными законами.

Публичный сервитут устанавливается законом или иным нормативным правовым актом Российской Федерации, нормативным правовым актом субъекта Российской Федерации, нормативным правовым актом органа местного самоуправления в случаях, если это необходимо для обеспечения интересов государства, местного самоуправления или местного населения, без изъятия земельных участков. Установление публичного сервитута осуществляется с учетом результатов общественных слушаний. Публичный сервитут может устанавливаться для:

- Прохода или проезда через земельный участок;
- Использования земельного участка в целях ремонта коммунальных, инженерных, электрических и других линий и сетей, а также объектов транспортной инфраструктуры;
- Размещения на земельном участке межевых и геодезических знаков и подъездов к ним;
- Проведения дренажных работ на земельном участке;
- Забора воды и водопоя;
- Прогона скота через земельный участок;
- Сенокоса или пастбы скота на земельных участках в сроки, продолжительность которых соответствует местным условиям, обычаям, за исключением таких земельных участков в пределах земель лесного фонда;
- Использования земельного участка в целях охоты, ловли рыбы в расположенном на земельном участке замкнутом водоеме, сбора дикорастущих растений в установленные сроки и в установленном порядке;
- Временного пользования земельным участком в целях проведения изыскательских, исследовательских и других работ;
- Свободного доступа к прибрежной полосе.

Ограничение может налагаться как на весь участок, так и на часть земельного участка. При наложении сервитута на часть земельного участка, границы части выносятся на местность и формируется землеустроительное дело. После этого производится постановка на государственный кадастровый учет части земельного участка для дальнейшего наложения ограничения. Сервитуты подлежат государственной регистрации в соответствии с Федеральным законом "О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним".

Возникает неопределенная ситуация в отношении коммунальных, инженерных, электрических и других линий и сетей. Собственниками, которых являются юридические лица, но их эксплуатация необходима населению. Для эксплуатации которых существующее законодательство требует установление публичного сервитута. В случаях, если установление публичного сервитута приводит к невозможности использования земельного участка, собственник земельного участка, землепользователь и землевладелец вправе требовать изъятия, в том числе путем выкупа, у него данного земельного участка с возмещением органом государственной власти или органом местного самоуправления, установившими публичный сервитут, убытков или

предоставления равноценного земельного участка с возмещением убытков. В случаях, если установление публичного сервитута приводит к существенным затруднениям в использовании земельного участка, его собственник вправе требовать от органа государственной власти или органа местного самоуправления, установивших публичный сервитут, соразмерную плату.

Получается, что государство в этом случае должно взять на себя полную ответственность и материальное обеспечение для эксплуатации частных объектов. Отсюда становится ясным нежелание государства устанавливать публичные сервитуты. Ведь установить публичный сервитут придется на земельном участке каждого жилого дома, которые в соответствии с жилищным кодексом находятся в общей долевой собственности собственников квартир.

Этот вопрос очень значителен в масштабах крупного города и требует коррекции закона.

© В.В. Елисеев, 2007

УДК 681.142

А.Д. Власов, С.С. Пачков

Сибирский научный центр «Экопрогноз», Новосибирск

В.Б. Жарников

СГГА, Новосибирск

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ САЙТА НЕДВИЖИМОСТИ НА БАЗЕ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Сайт недвижимости www.e-gis.ru представляется как инструмент разработки и внедрения новых информационных технологий повышения прозрачности рынка недвижимости на основе включения коммерческих интересов всех субъектов имущественных отношений.

Целью создания информационного сайта недвижимости www.e-gis.ru является объединение интересов всех субъектов имущественных отношений, обеспечивающее высокие темпы экономического развития территории.

Принципы реализации проекта:

- Максимальный учет интересов каждого субъекта имущественных отношений;
- Свободный доступ к информационным ресурсам общего пользования всех субъектов имущественных отношений;
- Гарантия конфиденциальности частных информационных ресурсов www.e-gis.ru;
- Удобный пользовательский интерфейс www.e-gis.ru для быстрого поиска нужной информации;
- Представление динамики и состояния рынка недвижимости в привязке к территории методами математической статистики и теории вероятностей.

Методологические основы проекта. В самом упрощенном виде все субъекты имущественных отношений условно делятся на четыре категории: "чиновники" - государственные органы различного уровня, устанавливающие

правила имущественных отношений; "продавцы"; "покупатели"; "консультанты", выступающие в роли посредников. В различные моменты времени и ситуации каждый субъект может быть одним из этих лиц.

В условиях отсутствия доступной полной информации о состоянии рынка недвижимости, как показывает опыт кадастровой оценки земельных ресурсов, социально-экономические потери несут "продавцы", "покупатели" и общество в целом. Выигрывают "чиновники" и "консультанты".

Предполагается, что информационные ресурсы www.e-gis.ru будут постоянно пополняться актуальными достоверными данными от "продавцов" и "покупателей", а также ответственных "чиновников" и профессиональных "консультантов", заинтересованных в повышении прозрачности рынка недвижимости.

"Продавцы" заинтересованы представить максимально больше информации о своих объектах в базу данных www.e-gis.ru и "консультантам". "Покупатели" также максимально заинтересованы представить информацию о своих потребностях. Ответственные "чиновники" заинтересованы в объективной информации о рынке недвижимости и использовании ее в повышении эффективности имущественных отношений.

В целом, с ростом доступности актуальной и достоверной информации, повышении прозрачности рынка имущественных отношений, институт "консультантов" проигрывает. Но профессиональные "консультанты" с высоким качеством услуг выигрывают от снижения рисков и повышения предсказуемости рынка недвижимости.

Направления развития сайта недвижимости:

- Разработка и внедрение технологий повышения прозрачности рынка недвижимости;
- разработка экономических нормативов рационального использования земельных ресурсов;
- Расчет и публикация рыночной стоимости земельных участков по основным видам использования в городе Новосибирске;
- Расчет и публикация рыночной стоимости сельскохозяйственных угодий по новосибирской области;
- Разработка методологических основ расчета рыночной стоимости земельных ресурсов;
- Развитию сотрудничества со всеми субъектами рынка недвижимости, максимальное развитие информационного ресурса в границах субъекта федерации на принципах модульной тиражируемости;
- Расширение информационного пространства сайта путем подключения других субъектов РФ.

Коммерческой основой сайта недвижимости является максимальное повышение его рейтинга на базе предоставления широкого спектра услуг по бесплатному размещению объявлений об объектах недвижимости (продам, куплю, сдам, сниму), аналитической информации индикаторов состояния и

динамики рынков недвижимости на базе актуальных информационных ресурсов сайта недвижимости. Доходы от функционирования сайта формируются от размещения рекламы полезных услуг других организаций при максимальном повышении рейтинга сайта недвижимости.

Сайт предоставляет инструменты для совершенствования теории и практики образовательных технологий в сфере подготовки специалистов и повышения квалификации всех категорий субъектов имущественных отношений на рынке недвижимости.

Технологически проект создан с помощью языка программирования PHP, а в качестве хранения информации выбрана система управления базой данных Oracle. Благодаря этому значительно повышается производительность обработки данных, отказоустойчивость и расширяемость системы.

Функционально сайт состоит из трех частей:

- Общедоступный раздел, где любой пользователь может без ограничений получить доступ к публичным информационным ресурсам проекта, а именно, искать по заданным параметрам объекты недвижимости, просматривать новости, аналитические статьи, и другую информацию;
- Персональный раздел пользователя, в котором зарегистрированный пользователь может добавлять объявления по всем типам сделок с недвижимостью, управлять своими объявлениями (продлять срок размещения, редактировать, либо удалять);
- Административный раздел. Доступ к этому разделу имеет только администратор, где он осуществляет полный контроль и управление всем проектом в целом.

При разработке системы особое внимание уделено информационной безопасности. Доступ к закрытым частям проекта осуществляется по безопасному протоколу (HTTPS) на основе шифрования передаваемых данных.

Основные преимущества и отличия от аналогичных проектов:

- Информация на сайте представлена в хорошо структурированном виде;
- Картографическое представление объявлений, удобный интерфейс работы с базой данных;
- Вывод статистической информации об объектах недвижимости.

© А.Д. Власов, С.С. Пачков, В.Б. Жарников, 2007

НОРМЫ ОТВОДА ЗЕМЕЛЬ КАК ИНСТРУМЕНТ РЕАЛИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ

В 1987 году Генеральной Ассамблеей ООН устойчивое развитие («sustainable development») было провозглашено основным принципом взаимоотношения природы и общества. После публикации соответствующего доклада этот термин (альтернативные варианты перевода – поддерживаемое, подкрепляемое, защищаемое развитие) стал широко применяться на практике при разработке нормативных актов.

Толкование данного понятия неоднозначно, что вызвано его комплексностью. Одно звучит следующим образом: «Устойчивое развитие города – это такой подход к решению городских проблем, к улучшению условий жизни горожан, который ведёт к сбалансированному социально-экономическому и экологическому развитию, осуществляемому на основе рационального использования всего городского ресурсного потенциала, включая геолого-географические особенности городской территории, потенциальные возможности населения, экономики, промышленности, инфраструктуры, не превышающие предельно допустимые нагрузки на окружающую среду (экосистемы)» [1].

Отсюда следует, что концепция устойчивого развития, должна учитываться при планировании территории больших и малых городов и основывается на совместном решении экономических и социальных задач, а также задач, связанных с развитием городской среды, – не только в интересах ныне живущих, но и будущих поколений [2].

Отличительной особенностью современного этапа регулирования земельных отношений является прямая связь правовых отношений в сфере землепользования с реализацией приоритетных национальных проектов социально-экономического развития России на ближайшую перспективу. Земельная политика должна быть направлена на соблюдение интересов, связанных с осуществлением различных видов деятельности, и интересов различного территориального уровня (физических и юридических лиц, муниципалитетов, субъектов РФ и РФ), в связи с этим необходимая охрана земель от природной и антропогенной деградации, постоянное управление, целостный и системный подход к проблеме национального землепользования, не ограниченный рамками сиюминутных устремлений.

На сегодняшний день отсутствует внятная земельная политика и необходимая государственная поддержка организации рационального использования и охраны земель – главного национального богатства страны, поэтому необходимо охрана земель, оптимизация их рационального использования, восстановление продуктивных земельных ресурсов.

В декабре 2002 года решением Городского Совета № 204 была принята целевая программа «Генеральный план города Новосибирска» [3], разработанная на основе «Стратегического плана устойчивого развития города» [4], который начал создаваться ещё в 1999 году.

В части строительства стратегический план указывает, что одной из основных задач при формировании жилой среды города должна стать «комплексная реконструкция и модернизация жилого фонда, в первую очередь, центральной части города, путем перераспределения, изменения функционального использования отдельных территорий, выноса за их пределы зон и комплексов, необязательных для функционирования центрального ядра, преобразования жилых кварталов и микрорайонов, сноса ветхих строений, обоснованного уплотнения застройки, строительства комфортабельного жилья, ремонта и обновления старого жилищного фонда, повышения уровня благоустройства и озеленения дворовых территорий».

В этом же документе отмечается необходимость перехода от точечной («штучной») застройки к комплексному формированию кварталов. Очевидно, что эти и другие перемены, заложенные в нормативной базе, приведут к увеличению малоэтажного строительства: индивидуальных жилых домов на застроенных территориях на месте сносимых ветхих домов, коттеджей – в пригородной зоне.

Отсюда следует, что объективным требованием времени является оптимизация землепользования, в том числе и с помощью определения норм отвода земельных участков. Для этого следует поэтапно осваивать площадки, являющиеся особо ценными в градостроительном отношении, но на данный момент занятые ветхим жилым фондом.

П.Ф. Лойко, член-корреспондент РАСХН, занимающийся вопросами оптимизации землепользований, выделил среди стратегических направлений следующие [5]:

- Рациональное размещение и оптимальное обеспечение земельными ресурсами производительных сил;

- Разработка системы критериев и показателей с точки зрения сбалансированного решения проблем социально-экономического развития регионов и России в целом, сохранения благополучной окружающей среды и природно-ресурсного потенциала, удовлетворения потребностей настоящего и будущего поколений.

В соответствии с действующим законодательством разработка системы критериев и показателей (нормы отвода земельных участков, предельные нормы застройки) отдано местному самоуправлению. Земельный кодекс содержит только отсылочные статьи. Так, согласно пункту 2 статьи 35 Земельного кодекса РФ «предельные размеры площади части земельного участка, не только занятой зданием, строением, сооружением, но и необходимой для их использования, определяются в соответствии с пунктом 3 статьи 33 ЗК РФ, исходя из утвержденных в установленном порядке норм отвода земель для

конкретных видов деятельности или правил землепользования и застройки, землеустроительной, градостроительной и проектной документации» [6].

Что касается норм, которые определены на местном уровне, то, например, в Новосибирске документом «О внесении изменений в Положение о застройке города Новосибирска» [7], установлены следующие нормы отвода земель:

– Для строительства индивидуального жилого дома – 0,045 га (минимальный размер) и 0,1 га (максимальный размер);

– Для блокированного жилого дома (здания, состоящие из двух квартир и более, каждая из которых имеет самостоятельный выход) – 0,025 га (минимальный размер) и 0,045 га (максимальный размер) на каждую квартиру.

Возникает вопрос, на основании чего получились данные цифры, что должно непременно учитываться при определении нормативной площади для того или иного объекта, тем более, если он не относится к жилому фонду, а речь идет о торговом или социальном объекте.

При составлении модели необходимо использовать данные земельного, градостроительного кадастра, а также картографическую, семантическую информацию и статистические данные.

В условиях современного развития земельных отношений и землеустройства большое значение приобретают вопросы, связанные с оптимальным планированием территории, экономией земельных ресурсов, рациональным размещением объектов недвижимости и отвода под них земельных участков оптимального размера. При этом необходимо учитывать, что земельные участки относятся к разным категориям.

Для категории земель поселений модель определения норм площадей отводов может выглядеть следующим образом:

$$y_1 = f(x_1 + x_2 + x_3 + \dots x_n) \rightarrow \max ,$$

где y_1 - площадь землепользования для категории земель поселений, определяемая в m^2 ;

x_i – некоторые критерии;

x_1 – категория земель и, соответственно, особый правовой режим, присущий только этой категории земель;

x_2 – вид использования земельных участков с учетом их градостроительных регламентов; характеризуется фактическим и разрешенным использованием;

x_3 – нормативные документы, влияющие на размер (ограничения, устанавливающие минимальный и максимальный размер). Сюда относится законодательство РФ, субъектов РФ, муниципального самоуправления, планы зонирования территорий.

x_4 – ограничения, связанные с существующей застройкой (плотность застройки, наличие объектов специального назначения, расположенные вблизи отводимого земельного участка);

x_5 – наличие наземных или подземных коммуникаций, необходимых для дальнейшего к ним подключения (теплосети, электросети, водопровод, канализация);

x_6 – экологический критерий (воздействие нового объекта на окружающую природную среду);

x_7 – социальный критерий; определяет, влияет ли размер на уровень жизни населения, благоустройство территории.

x_8 – экономический критерий (экономическая выгода, прибыль; наличие на предоставляемой территории водных объектов, зеленых насаждений (земель занятых лесом));

x_9 – транспортный критерий.

При определении нормы отвода необходимо учитывать, прежде всего:

– Критерий категории земель. Данный критерий влияет на размер, поскольку именно категория, а затем правовой режим влияет на разрешенное использование земельных участков, которое, в конечном счете, и должно определять, возможно, ли предоставление земельного участка и какова будет его площадь.

– Нормативно-правовой критерий, т.е. Ограничение возможности выделения земельных участков в соответствии с существующими нормативами, существующими схемами зонирования и генеральным планом города;

– Критерий ограничений обременений - ограничен ли земельный участок тем, что находится рядом с охранными, санитарно-защитными зонами, проходят через участок подземные коммуникации или ЛЭП.

При оптимальном размере земельного участка экономико-социальная эффективность должна стремиться к максимуму.

Оптимальность может быть выражена в экономической форме – например в виде минимума затрат при формировании объекта недвижимости, при подключении к сетям и максимуме дохода который будет приносить участок в будущем. Однако здесь необходимо учитывать, что доход с участка, который используется, будет отличаться от дохода с земельного участка который не используется. Учитывать, что в некоторых случаях необходим расчет упущенной выгоды, или возмещения убытков. Все это, в конечном счете, влияет на размер и местоположение земельного участка.

Таким образом, продуманная система критериев и норм в городском хозяйстве может послужить гарантом защиты городских территорий от их не рационального использования, что, в свою очередь, будет способствовать устойчивому развитию городов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Официальный сайт г. Королёв [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <http://www.korolev.ru/cp/ecology5.html>
2. Мойсов, В.В. Жизненное пространство крупного города как базовая категория для разработки концепции его устойчивого развития [Электронный ресурс] / В.В. Мойсов, О.В. Кони́на. – Режим доступа: http://www.socioresearch.ru/cnt/publications/fldrSciencePublications/cnt_03_MVV_OVK
3. Целевая программа «Генеральный план города Новосибирска». Принята решением городского Совета от 30.12.2002 N 204 [Текст] // Вечерний Новосибирск. – 2003. – 15 февр.
4. Стратегический план устойчивого развития города Новосибирска [Электронный ресурс] / проект.- Режим доступа: <http://strateg.novo-sibirsk.ru/2004/content.htm>

5. Лойко, П.Ф. Земельные преобразования в России в 1991-2006 годах: ошибки и просчеты; пути выхода из кризисного состояния современного землепользования страны [Текст] / П.Ф. Лойко // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2006. – № 7. – С. 4–13.

6. Земельный кодекс Российской Федерации. – М.: ООО «Изд-во АСТ», 2002. – 64 с.

7. О внесении изменений в Положение о застройке города Новосибирска. [От 09.04.2003 №241 (в ред. решений городского Совета от 26.05.2004 №396, от 27.10.2004 № 483, от 01.02.2006 № 183)] [Электронный ресурс] / Решение городского Совета № 302 от 30.06.2006. – Режим доступа: <http://www.egarant.ru/publication.jsp?urn=1482762240>

© А.О. Киселева, Н.В. Ключниченко, 2007

УДК 332.22

Р.А. Горобцов

ФГУП «Ростехинвентаризация», Новосибирск

ОБ УПРОЩЕНИИ ПРОЦЕДУРЫ ОФОРМЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ

В настоящее время существует необходимость в существенном упрощении процедуры оформления земельных участков как фактически занимаемых объектами недвижимости, так и вновь предоставляемых. Решение этого вопроса необходимо не только для владельцев объектов недвижимости, но и для решения сугубо государственных задач, таких как возможность привлечения крупных инвестиций в строительную отрасль и, как следствие, к практической реализации национального проекта «Доступное жилье». Задержка с решением проблемы выделения и оформления земельных участков приводит к повышению себестоимости жилья и, как следствие, его рыночной цены.

Несмотря на активную законотворческую деятельность органов государственной власти, не все проблемы земельного законодательства в достаточной мере урегулированы. Вступивший в силу с 01.09.2006 г. Федеральный закон от 30.06.2006 г. № 93-ФЗ скорее прибавил новые вопросы в сфере земельных отношений, нежели разрешил существующие проблемы. Несовершенство правовых норм, существующие противоречия между гражданским и земельным законодательством ведут к многочисленным нестыковкам в вопросах земельных отношений.

Ошибочно полагать, что оформлению земельных участков граждан мешают лишь высокие цены на землеустроительные работы. Чтобы удешевить эту процедуру, в соответствии со ст.11 Федерального Закона "О внесении изменений в некоторые законодательные акты РФ по вопросу оформления в упрощенном порядке прав граждан на отдельные объекты недвижимого имущества" от 30.06.2006 г. № 93-ФЗ, субъектам Российской Федерации предоставлено право устанавливать максимальные расценки за проведение работ по межеванию земельных участков предоставленных для ведения личного подсобного, дачного хозяйства, огородничества, садоводства, индивидуального гаражного или жилищного строительства.

Теперь в соответствии с постановлением главы администрации Новосибирской области от 02.02.2007 г. № 11-па до истечения 01.01.2010 года максимальные расценки за межевание земельных участков не могут превышать:

- 3500 рублей за земельный участок, предоставленный для целей индивидуального жилищного строительства;
- 3000 рублей за земельный участок, предоставленный для индивидуального гаражного строительства или личного подсобного хозяйства;
- 3100 рублей за участок для дачного хозяйства;
- 2800 рублей за участок, предоставленный для целей садоводства и огородничества;

Кроме того, предусмотрено снижение стоимости проведения территориального землеустройства при одновременном проведении работ по нескольким земельным участкам. Начиная с 2008 года, к расценкам будут применяться коэффициенты индекса роста цен за предыдущий год.

Одной из самых трудно решаемых, как показывает практика, является проблема бюрократического затягивания процедуры оформления земельных участков, недостаточной координации управления между различными властными структурами.

В землеустройстве сроки прохождения материалов в заинтересованных органах и службах от согласования границ до утверждения землеустроительного дела превышают сроки непосредственного производства землеустроительных работ организацией-исполнителем. Для возможности проведения землеустройства на земельных участках, фактически занимаемых объектами недвижимости, владельцу необходимо предоставить технический паспорт данного объекта, что так же сказывается на сроках оформления и стоимости работ.

Вся процедура оформления земельного участка включает в себя, кроме работ по землеустройству, последующую постановку на государственный кадастровый учет и регистрацию права в управлении федеральной регистрационной службы.

Упрощение процедуры оформления земельных участков должно проводиться планомерно, комплексом мер, результатом которых будет сокращение сроков и стоимости производства всего комплекса работ и механизм обращения заявителя в "одно окно".

Радикально изменить положение дел в этой области сможет, как утверждают разработчики, закон «О государственном кадастре недвижимости».

Основными целями законопроекта названы упрощение процедуры оформления земельных участков и иных объектов недвижимости, обеспечение к переходу на взимание единого налога на недвижимое имущество. Данный законопроект направлен на пересмотр сложившейся в РФ системы учета объектов недвижимого имущества. Вместо технического учета зданий, строений, сооружений и государственного кадастрового учета земельных участков предполагается ввести единый кадастровый учет всех объектов недвижимости, осуществляемый специальным уполномоченным органом посредством внесения необходимых сведений в Государственный кадастр недвижимости.

В качестве объектов кадастрового учета предлагается рассматривать земельные участки, здания и сооружения, объекты незавершенного строительства, помещения, территориальные и функциональные зоны, зоны с особыми условиями использования территории.

Законопроект возлагает функции по индивидуализации объектов кадастрового учета на соответствующих специальным требованиям физических и юридических лиц - кадастровых инженеров. При этом внесение данных в Государственный кадастр недвижимости на основании подготовленных кадастровыми инженерами сведений предполагается специально уполномоченным органом государственной власти.

Насколько принятие данного закона позволит упростить общую процедуру оформления земельных участков и объектов недвижимости, снизит стоимость работ, покажет время. Следует отметить, что еще до своего принятия законопроект подвергается весьма критичной оценке со стороны многих специалистов в области земельного права.

© Р.А. Горобцов, 2007

УДК 332

Е.Е. Васильева

СГГА, Новосибирск

АНАЛИЗ ПРОЕКТА ЗАКОНА О СОЗДАНИИ И ВЕДЕНИИ КАДАСТРА ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ

На данный момент в Российской Федерации существует сложная система реестров и кадастров недвижимого имущества. Имеющиеся системы учета не связаны между собой и не позволяют получить объективные, обобщенные, полные сведения о недвижимом имуществе. Получение информации по Российской Федерации связано со значительными материальными, временными и физическими затратами (для постановки на государственный кадастровый учет земельного участка, проведения технического учета расположенного на земельном участке объекта недвижимости и получения информации о них необходимо обращаться в различные системы). Земельные участки учитываются в земельном кадастре, а сведения о зданиях (сооружениях) собирают организации технической инвентаризации, в прошлом – бюро технической инвентаризации. Из-за отсутствия единой системы учета появляется еще один нелицеприятный результат – отсутствие неучтенных объектов, к которым можно отнести объекты самовольной постройки и участки, которые образуются в результате самозахвата земель.

Законопроект «О государственном кадастре недвижимости» направлен на пересмотр сформировавшейся в Российской Федерации системы учета объектов недвижимого имущества. Вместо государственного кадастрового учета земельных участков и технического учета зданий, строений, сооружений предполагается ввести единый кадастровый учет всех объектов недвижимости, осуществляемый органом, уполномоченным Правительством Российской Федерации, посредством внесения необходимых сведений в Государственный кадастр недвижимости.

В качестве объектов кадастрового учета предлагается рассматривать земельные участки, здания и сооружения, объекты незавершенного строительства, помещения, сложные вещи, территориальные и функциональные зоны, зоны с особыми условиями использования территории.

Законопроект состоит из 8 глав и 36 статей.

Хотелось бы выделить ряд недостатков рассматриваемого законопроекта:

1. Отсутствует описание в качестве «сложной вещи» совокупностей недвижимого имущества, принадлежащих одному лицу на условиях собственности, объединенных одним разрешенным видом использования и выступающих совместно в обороте (например, дом и земельный участок, несколько полей одного крестьянского (фермерского) хозяйства) [2].

2. Законопроектом вводится новое понятие как кадастровый инженер. Статья 2 главы 1: « кадастровый инженер — физическое и юридическое (бюро кадастровых инженеров) лицо...». Однако статья 29 главы 7 предусматривает только квалифицирующие требования к физическим лицам, которые могут работать по данной профессии.

3. Часть 2 статьи 3 главы 1 «орган кадастрового учета несет ответственность за своевременность и точность записей об объектах кадастрового учета в государственном кадастре недвижимости, за полноту и подлинность выдаваемой информации об объектах кадастрового учета. Ответственность за точность, полноту и достоверность предоставленных в государственный кадастр недвижимости сведений несут органы и организации, предоставляющие сведения» [1]. Тем самым исключается ответственность органов кадастрового учета, что может привести в дальнейшем к нарушению прав и законных интересов правообладателей и других заинтересованных лиц, особенно учитывая, что данные кадастрового учета являются основанием для сбора налогов.

4. Часть 2 статьи 5 главы 1 определяет ограниченный перечень отражаемых в государственном кадастре недвижимости количественных и качественных характеристик объекта недвижимости (что является положительной стороной законопроекта), одновременно допускает возможность «установления Правительством РФ иных характеристик, подлежащих учету в государственном кадастре недвижимости»[1]. Такая возможность расширения указанного перечня может привести к усложнению операции формирования объекта недвижимости для граждан, юридических лиц и в конечном итоге к ситуации, когда незначительное изменение характеристик объекта недвижимости потребует проведение нового формирования такого объекта и его кадастрового учета. Законопроект не определяет достаточно точно состав сведений государственного кадастра недвижимости. Список характеристик должен быть закрытым и конкретно определенным в законе.

5. Часть 4 статьи 7 главы 2 устанавливает перечень работ, которые проводятся по договору подряда о формировании объекта недвижимости между заинтересованным лицом и кадастровым инженером. Остаются неохваченными

виды работ, которые могут быть заказаны кадастровому инженеру (к примеру, проведение отдельных геодезических работ или составление проекта).

6. В соответствии с частью 4 статьи 7 главы 2 формирование земельных участков начинается с подготовительных работ, в рамках которых осуществляется разработка проекта границ земельных участков. Однако на практике отсутствует необходимость разработки проекта границ земельных участков в случаях упорядочения границ и восстановления границ земельных участков.

7. В проекте закона в статье 8 главы 2 говорится, что в согласовании местоположения границ земельных участков, участвуют лица, обладающие вещными правами на смежные земельные участки и кадастровый инженер. Данное положение лишает арендаторов возможности защищать свои права.

8. Часть 6 статьи 11 главы 3 наделяет кадастрового инженера правом разъяснять прибывшим на согласование границ лицам их права. Это полномочия юриста, а не специалиста в области кадастра объектов недвижимости.

9. Согласно статье 21 главы 5 законопроекта кадастровый паспорт объекта недвижимости (выписка из сведений государственного кадастра недвижимости) выдается лицам, обладающим вещными правами на объект недвижимости, за плату, которая взимается в порядке и на условиях, установленных Правительством Российской Федерации. Согласно пункту 2 статьи 22 главы 4 действующего Федерального закона "О государственном земельном кадастре" такие выписки и кадастровые планы земельных участков предоставляются бесплатно. Целесообразно действующую норму не менять.

10. В главе 6 законопроекта устанавливается порядок проведения кадастровой оценки объектов недвижимости на основании достаточно неясного толкования понятия "кадастровая стоимость объекта недвижимости", установленного в статье 2 главы 1 (кадастровая стоимость объекта недвижимости - специальный способ определения стоимости объекта недвижимости методами массовой оценки на установленную дату на базе рыночной оценки [1]).

Согласно статье 24 главы 6 законопроекта кадастровая оценка объектов недвижимости осуществляется оценщиками, привлекаемыми органами государственной власти субъектов Российской Федерации [1]. Данная интерпретация не учитывает того момента, что объекты недвижимости находятся и в федеральной собственности, и в собственности субъектов Российской Федерации, и в муниципальной собственности и поэтому работы по кадастровой оценке земель должны осуществляться за счет бюджетов всех уровней.

11. Законопроект, признавая действительным ранее проведенный учет (часть 5 статьи 34 главы 8), одновременно указывает на необходимость проведения государственного кадастрового учета объектов недвижимости, учтенных ранее, при котором должны применяться общие положения законопроекта (часть 1 статьи 35 главы 8), а также требует от правообладателя

проведения нового кадастрового учета в полном объеме в случае, если сведения о ранее учтенном объекте неполны (часть 3 статьи 35 главы 8). Это приведет к серьезным материальным, временным затратам. По-видимому, данное указание следует рассматривать не как повторное проведение учета объекта недвижимости, а как уточнение недостающих сведений.

12. Не сделана попытка решить вопросы по информационному обмену сведениями между органами кадастрового учета и регистрации прав – главному и первому шагу к работе «единого окна» по кадастровому учету и государственной регистрации прав на объекты недвижимости.

В заключение можно сделать вывод о том, что введение единого кадастра недвижимости сыграет положительную роль в развитии рыночных отношений в стране, позволит оперативно получать информацию об объектах недвижимости, их состоянии и особенностях.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. О государственном кадастре недвижимости №322152-4, 03.11.2006 г. принят Государственной Думой ФС РФ в I чтении [электронный ресурс] / проект федерального закона. – Режим доступа: <http://www.duma.gov.ru>.
2. О государственном кадастре недвижимости №322152-4 [электронный ресурс] / заключение комитета Государственной Думы по аграрным вопросам на проект федерального закона № 322152-4 №56 от 12 октября 2006 г. – Режим доступа: <http://www.kadastr.ru>.
3. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон о государственном земельном кадастре №28-ФЗ от 2 января 2000 г. в редакции от 4 декабря 2006 г. [Текст] // Экономика и жизнь. – 2000. – № 3. – С. 10.

© Е.Е. Васильева, 2007

УДК 657:71:332

В.А. Калюжин, Ю.А. Мушич, П.В. Савченко

СГГА, Новосибирск

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СХЕМЫ ИНТЕГРАЦИИ СИСТЕМЫ ВЕДОМСТВЕННОГО КАДАСТРА В СИСТЕМУ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА

Известно, что существующие в настоящее время в России системы учета недвижимого имущества являются отдельными информационными системами, которые находятся в ведении различных ведомств и формируются на федеральном, региональном и муниципальном уровнях [1]. Соответственно, сведения этих систем не позволяют оперативно получить полную информацию об объектах основных средств отдельного образовательного учреждения, что снижает эффективность принятия управленческих решений на локальном уровне. В связи с этим многие компании и предприятия разрабатывают автоматизированные информационные системы, предназначенные для учета принадлежащего им имущества. Например, автоматизированная информационная система «Кадастр предприятия» на базе GeoCadSystems, пространственная информационно-поисковая система «Имущество» НК «ЮКОС», ГИС управления материальными ресурсами вуза ВГУЭС, ведомственная информационная система «Реестр недвижимости Федерального

агентства по образованию» и разработанная на его основе база данных «Имущество учебного заведения» и др. [2-4].

Основным недостатком всех перечисленных выше систем является отсутствие взаимодействия с системой бухгалтерского учета и системой делопроизводства учреждения. В этой связи возникает и является актуальной задача интеграции систем учета имущества учреждения (предприятия) в систему бухгалтерского учета учреждения.

Интеграция системы ведомственного кадастра в систему бухгалтерского учета образовательного учреждения обусловлена следующими причинами:

- Общие цели системы бухгалтерского учета и системы ведомственного кадастра – создание системы сбора, учета, регистрации и оценки имущества;
- Совпадение части объекта учета систем – недвижимое и движимое имущество учреждения (предприятия, организации);
- Обеспечение информацией, необходимой внутренним и внешним пользователям для контроля за соблюдением законодательства России; предотвращения отрицательных результатов хозяйственной деятельности учреждения (организации) и выявления внутрихозяйственных резервов обеспечения ее финансовой устойчивости.

В качестве основной информационной системы для интеграции выбрана система 1С:Предприятие с конфигурацией «Бухгалтерия для бюджетных учреждений», получившая наибольшее распространение на практике. Для интеграции системы ведомственного кадастра в систему бухгалтерского учета предлагаются следующие функциональные схемы.

Вариант 1. Разработка отдельной конфигурации «Имущество учебного заведения» на платформе «1С:Предприятие».

При создании отдельной конфигурации в системе 1С:Предприятие с использованием «Конфигуратора» необходимо выполнение следующих этапов:

- Создание основных объектов предметной области (константы, справочники, перечисления, документы) для бухгалтерского учета и ведомственного кадастра;
- Формирование запросов;
- Создание отчетов и модулей обработки сведений бухгалтерского учета и ведомственного кадастра;
- Создание Форм для работы с объектами по средствам конфигулятора;
- Создание программных модулей для работы с формами и обработки данных.

Рассмотрим статическую схему вариантов использования, которая раскрывает аспекты статической модели. Для ее построения необходимо учесть все возможные потребности пользователей и провести анализ. После этого, абстрагируясь от конкретных пользователей, следует сформулировать набор функциональных требований к системе или набор вариантов ее использования. Таким образом, создается самое общее представление о системе и о внешних объектах, с которыми она взаимодействует. Любой из вариантов использования может быть подвергнут дальнейшей декомпозиции, то есть представлять

подсервисы исходного варианта использования. Сервисом или вариантом использования является законченная последовательность действий, после выполнения, которой система возвращается в исходное состояние. Схема статической модели сервисов конфигурации представлена на рис. 1.

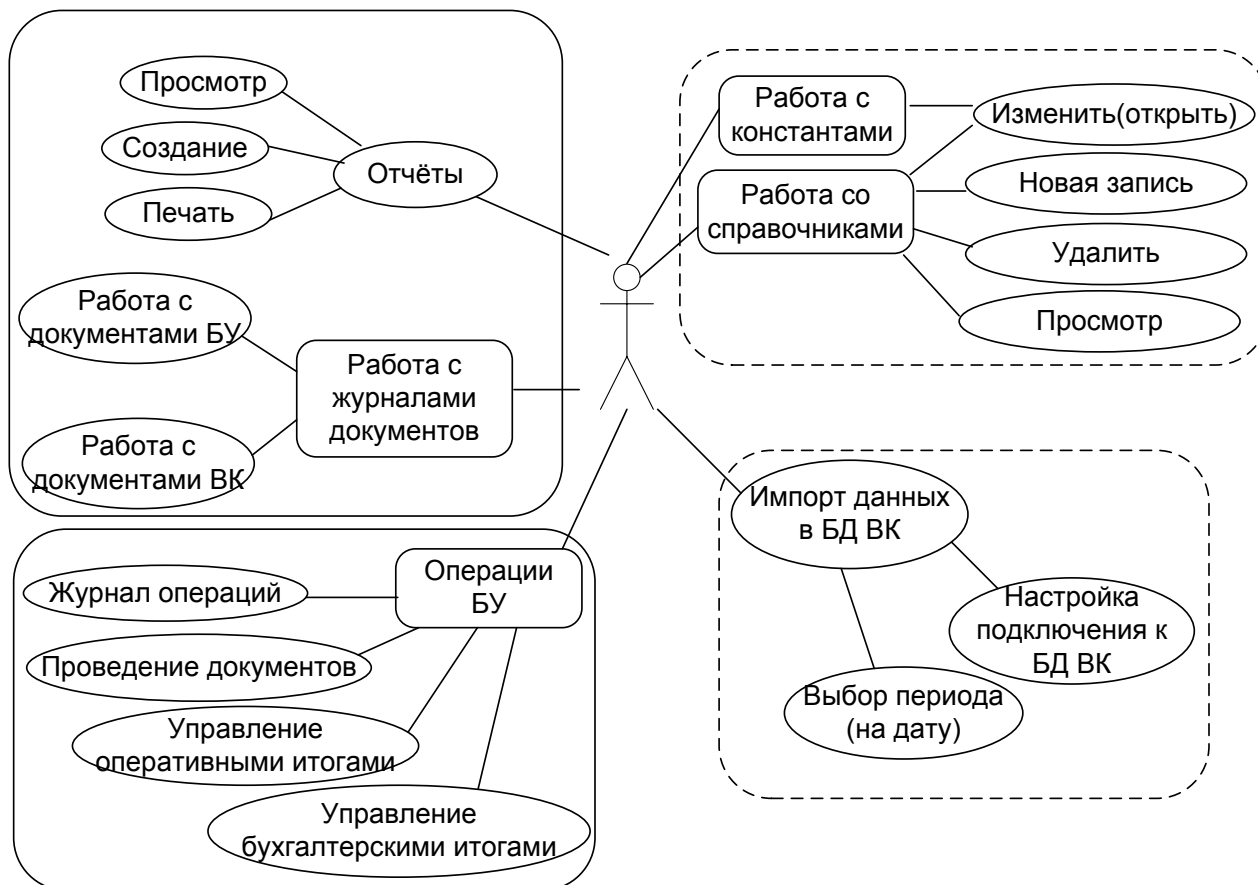


Рис. 1. Схема статической модели сервисов для варианта 1

Данная конфигурация представляет собой четыре функциональных блока:

- Работа со справочниками и константами;
- Работа с документами и отчетами;
- Операции бухгалтерского учета;
- Функции связи с базой данных ведомственного кадастра и импорта данных.

Работа со справочниками и константами представляет пользователям формировать основные сведения обо всех объектах учета: добавление, изменение, создание новой записи и просмотр данных.

Работа с документами и отчетами позволяет просматривать или формировать представления данных в виде отчетов основных документов, сохранять документы в виде электронных копий с описаниями.

С помощью блока операций бухгалтерского учета пользователь выполняет обработку бухгалтерских данных: проводки по счетам, управление бухгалтерскими итогами (расчет информации на счетах по периодам ведения бухгалтерского учета), управление оперативными итогами (расчет информации

на счетах по периодам указанным пользователем). В последнем блоке пользователь настраивает параметры подключения к базе данных ведомственного кадастра и выполняет импорт данных.

Для реализации данной конфигурации необходимо провести анализ ведения бухгалтерского учета в учебных заведениях, в соответствии с требованиями бухгалтерского учета для бюджетных учреждений и оптимизировать ведение бухгалтерского учета для всех учебных заведений с учетом возможности интеграции с ведомственным кадастром.

Вариант 2. Разработка конфигурации «Имущество учебного заведения» со связыванием с данными конфигурации «Бухгалтерия для бюджетных учреждений», платформа «1С:Предприятие».

Вторым вариантом интеграции является создание такой конфигурации для ведения ведомственного кадастра, которая бы взаимодействовала с уже существующей конфигурацией бухгалтерского учета и содержащимися в ней данными.

Основными этапами являются:

- Создание основных объектов предметной области (константы, справочники, перечисления, документы) для ведомственного кадастра;
- Формирование запросов с использованием соединений с данными конфигурации для бухгалтерского учета;
- Создание отчетов и модулей обработки;
- Создание форм для работы с объектами по средствам конфигуратора.

Статическая модель сервисов для данной конфигурации представлена на рис. 2.

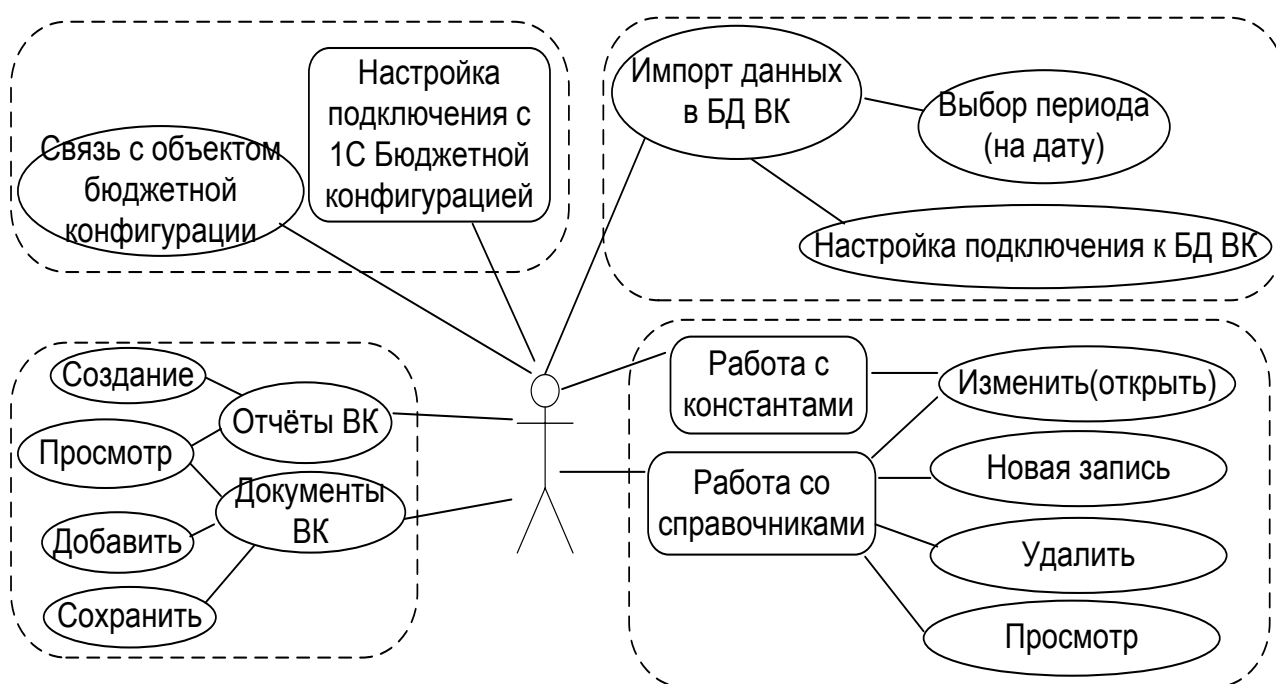


Рис. 2. Схема статической модели сервисов для варианта 2

Конфигурация состоит из основных четырех блоков:

- Работа со справочниками и константами;

- Работа с документами и отчетами ведомственного кадастра;
- Функции связи с базой данных кадастра и импорта данных;
- Настройка подключения к конфигурации 1С:Предприятия и определения связей объектов учета ведомственного кадастра и бухгалтерского учета.

Работа со справочниками и константами представляет формировать основные сведения об объектах учета ведомственного кадастра: добавление, изменение, создание новой записи и просмотр данных.

Настройка подключения к конфигурации 1С:Предприятия и определения связей объектов учета ведомственного кадастра и бухгалтерского учета, то есть позволяет определить соответствие между объектами из системы бухгалтерского учета с объектами учета ведомственного кадастра.

Вариант 3. Разработка расширенного варианта конфигурации «Бухгалтерия для бюджетных учреждений» для платформы «1С:Предприятие» с дополнительными возможностями учета.

Данный вариант представляет собой измененную (дополненную) конфигурацию для ведения бухгалтерского учета в бюджетных учреждениях. Конфигурация «Бухгалтерия для бюджетных организаций» используется как основа для новой конфигурации и дополняется недостающими и необходимыми данными ведомственного кадастра. Интеграции дополнительных объектов из созданной конфигурации производиться средствами конфигуратора – объединение конфигураций. Так как структура объектов базовой конфигурации совпадает, то добавляются только новые элементы, необходимые для ведомственного кадастра.

Основными этапами являются:

- Выбор в качестве исходной конфигурации конфигурацию для ведения бухгалтерского учета;
- Создание основных объектов предметной области (константы, справочники, перечисления, документы) для ведомственного кадастра;
- Формирование запросов с использованием данных для бухгалтерского учета;
- Создание отчетов и модулей обработки;
- Создание Форм для работы с объектами по средствам конфигуратора.

Статическая модель сервисов данной конфигурации будет полностью идентична схеме, приведенной на рис. 1.

Вариант 4. Разработка самостоятельного приложения с использованием языков программирования (C++, Visual Basic и др.) с возможностью импорта данных из системы «1С:Предприятие» конфигурации «Бухгалтерия для бюджетных учреждений».

Хранение данных в приложении осуществляется во внешней базе данных, что обеспечивает совместный доступ пользователей к данным в рамках одного учреждения. Хранимая база данных системы ведомственного кадастра для различных учреждений может быть реализована с помощью систем управления

базами данных (СУБД): SQL Server, Oracle, Access. Такая возможность реализуется при использовании технологий ADO.Net.

При таком подходе возможно взаимодействие с базой данных 1С:Предприятие как посредством механизма OLE Automation (при использовании 1С:Предприятие в качестве сервера автоматизации), так и непосредственно средствами ODBC (Open DataBase Connectivity – стандарт Microsoft, который обеспечивает доступ к базам данных, созданным различными СУБД, с помощью интерфейса прикладного программирования, не зависящего от формата файлов. Для выполнения операций драйверы ODBC используют форму SQL-запросов. Подключение происходит непосредственно к базам данных 1С:Предприятие при отсутствии установленного продукта 1С:Предприятие. Например, если 1С:Предприятие установлено на другом компьютере (в бухгалтерии), нет необходимости устанавливать и переносить базу данных 1С:Предприятие на рабочее место ведения ведомственного кадастра, достаточно иметь сетевой доступ и знать месторасположение базы данных 1С:Предприятие. Для этого необходимо сформировать взаимосвязь между таблицами базы 1С:Предприятие, то есть указать, какие атрибуты таблиц системы ведомственного кадастра соответствуют атрибутам таблиц базы данных 1С:Предприятие. Схема статической модели сервисов конфигурации представлена на рис. 3.

При работе с данным приложением пользователь должен установить параметры соединения с системой 1С:Предприятие (базой данных) и выбрать соответствующую внешнюю базу данных, которая обеспечивает хранение рабочих данных ведомственного кадастра. После установки соединения с внешними компонентами приложение переходит в режим обработки данных. Возможности работы в приложении позволяют вести обработку данных сущностей (объекты недвижимости, земельные участки и т.п.) и работу с классификаторами.

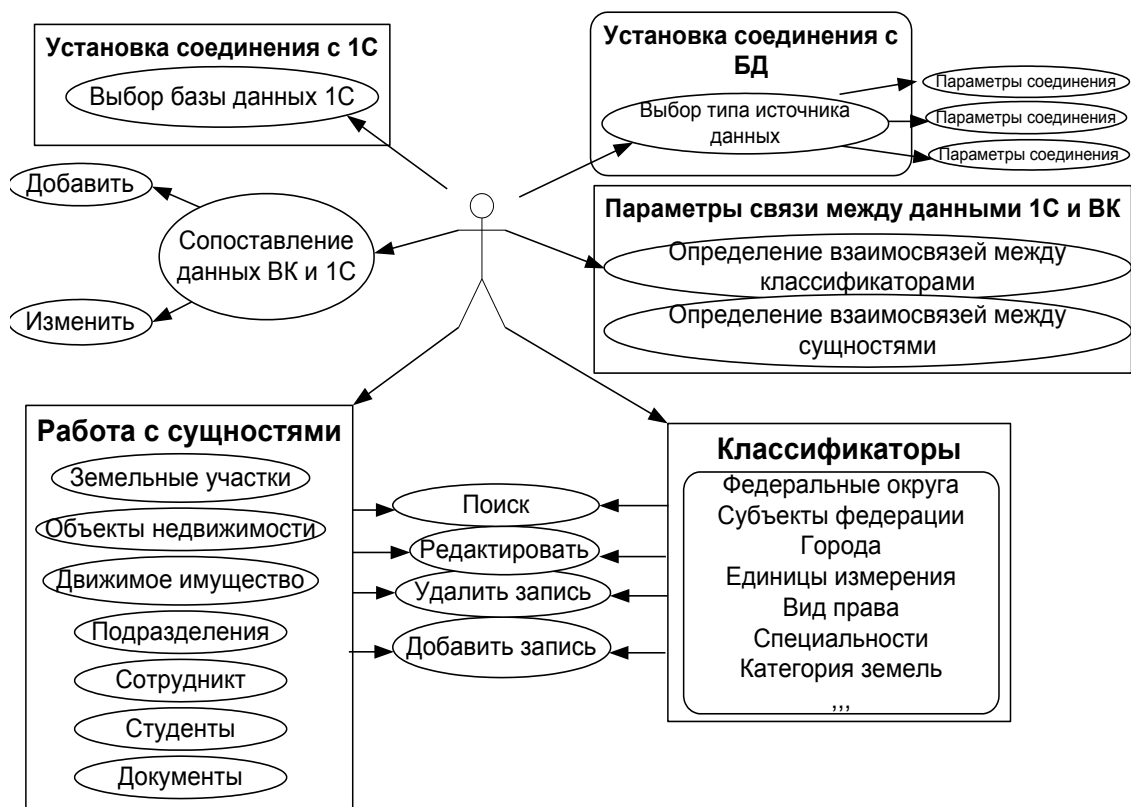


Рис. 3. Схема статической модели сервисов для варианта 4

Интеграция системы ведомственного кадастра в систему бухгалтерского учета образовательного учреждения позволяет:

- Сконцентрировать всю имеющуюся информацию об имуществе учреждения в едином информационном пространстве, в том числе кадастровые, правовые, экономические, финансовые характеристики;
- Повысить качество имущественного менеджмента в учреждении;
- Обеспечить мониторинг полной и достоверной информации о состоянии имущества учреждения;
- Полностью автоматизировать процесс подготовки разнообразных отчетных документов и форм;
- Оптимизировать процесс учета федерального недвижимого имущества и повысить эффективность системы ведомственного кадастра на уровне образовательного учреждения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Разработка принципов и подходов интеграции системы ведомственного кадастра в систему бухгалтерского учета образовательных учреждений: отчет о НИР (промежут.) / СГГА; рук. А.П. Карпик.; исполн. В.А. Калюжин – Новосибирск, 2006. – 72 с. – № ГР 012006.06508.
2. Автоматизированная информационная система «Кадастра предприятия» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.geocad.ru/new/site/Products/Aisent.html>.
3. Проекты DATA+ за 1999-2005 годы [Электронный ресурс]. / Режим доступа: <http://www.dataplus.ru/Projects/Ukos01kad.htm>.
4. Разработки. ГИСУМР [Электронный ресурс]. / Режим доступа: <http://drkb.vvsu.ru>.

УДК 519.8:332

В.А. Калюжин, Ю.А. Мушич

СГГА, Новосибирск

ИНФОРМАЦИОННАЯ СУЩНОСТЬ МОДЕЛИ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ В ОТРАСЛЕВОМ КАДАСТРЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО АГЕНТСТВА ПО ОБРАЗОВАНИЮ

В общем модель федеральной собственности образовательных учреждений (МФС) можно рассматривать как систему кадастровой информации о недвижимом и движимом имуществе образовательных учреждений. В этой связи примем в качестве исходного описания МФС систему следующего вида [1]:

$$\Sigma = (D, IR, C), \quad (1)$$

где D – множество допустимых воздействий на систему (вход);

IR – множество ожидаемых реакций системы (выход);

C – множество возможных состояний системы (внутренняя структура).

Рассмотрим МФС во внешнем ее проявлении, т.е. без раскрытия сущности процессов ее функционирования.

Пусть на вход системы поступают неупорядоченное множество элементов кадастровой информации: данные о правовом, природном, хозяйственном, экономическом и пространственном положении недвижимого и движимого имущества (НДИ) образовательных учреждений, т.е. множество D допустимых воздействий на систему. Под воздействием элементов множества D на выходе системы предоставляются объединенные упорядоченные подмножества S_i , элементами которых являются сведения или значения показателей объектов учета, а также упорядоченное множество пространственного положения НДИ учебных заведений P .

Тогда модель федеральной собственности образовательных учреждений можно в виде:

$$M_{FC} = \{P, S\}, \quad (2)$$

где $S = \bigcup \{S_i\}$ – множество семантической информации объектов учета.

Следовательно, во внешнем представлении модель M_{FC} является геоинформационной моделью [2], содержание и состав которой в части семантической информации определяется предметной областью отраслевого кадастра Федерального агентства по образованию.

Согласно абстрактно-знаковой модели цифровой модели местности, предложенной Д.В. Лисицким [3], содержание модели M_{FC} должна составлять информация о параметрах модели $I_{пр}$, формально отображающая абстрактную математическую модель федеральной собственности, служебная информация $I_{сл}$, которая характеризует образовательное учреждение в целом и интерпретирующую модель информации $I_{и}$ о свойствах НДИ образовательных учреждений, т.е.

$$M_{FC} = \{I_{пр}, I_{сл}, I_{и}\}, \quad (3)$$

Информация о параметрах $I_{пр}$ представляет собой совокупность понятий и данных, характеризующих общие свойства модели $M_{ФС}$: система(ы) координат; точность; дата; системы классификации, кодирования и условных знаков; используемый метод (методы) создания цифровых моделей НДИ; номенклатура, разграфка топографического плана (карты) и т.д.

Служебная информация $I_{сл}$ содержит следующие сведения:

- Краткие сведения об учебном заведении, где осуществляется учет недвижимого и движимого имущества;
- Адрес, ФИО руководителя, телефон, банковские реквизиты и т.п.;
- Дата учета (по состоянию за период или на дату);
- ФИО ответственного за документооборот по недвижимому и движимому имуществу в образовательном учреждении;
- ФИО материально-ответственных лиц в учебном заведении;
- Контингент обучающихся в учебном заведении;
- Кадровый и интеллектуальный потенциал учебного заведения и т.д.

Информация $I_{и}$ о свойствах НДИ, включает в себя комплекс количественных и качественных данных (сведений) о недвижимом и движимом имуществе:

$$I_{и} = \{I_{п}, I_{сем}\}, \quad (4)$$

где $I_{п}$ – информация о пространственном положении недвижимого и движимого имущества, которая включает в себя синтаксическую $I_{с}$, метрическую $I_{м}$ и топологическую $I_{т}$ информацию [3];

$I_{сем}$ – семантическая информация о федеральной собственности.

Семантическую информацию составляют множество заданных для конкретного объекта учета характеристик: технико-физических $I_{тф}$, правовых $I_{пв}$, экономических $I_{эм}$ и экологических $I_{эк}$ [4].

Таким образом, содержание модели федеральной собственности образовательных учреждений $M_{ФС}$ можно представить выражением:

$$M_{ФС} = \{I_{пр}, I_{сл}, I_{м}, I_{с}, I_{т}, I_{тф}, I_{пв}, I_{эм}, I_{эк}\}, \quad (5)$$

В соответствии с изложенными представлениями о федеральной собственности, в том числе о недвижимом и движимом имуществе в [4], в качестве составных частей $M_{ФС}$ логично выделить множество $M_{н}$ моделей недвижимости и множество $M_{д}$ моделей движимого имущества, т.е. $M_{ФС} = (M_{н}, M_{д})$. В качестве составных частей этих моделей следует выделить следующие модели объектов:

а) Недвижимое имущество:

- Земельные участки ($m_{з\gamma}$);
- Здания производственно-хозяйственного и жилого назначения ($m_{зд}$);
- Объекты благоустройства территории учебного заведения; к ним следует отнести: сооружения, внутрихозяйственные дороги и пр. ($m_{бл}$).

б) Движимое имущество:

- Лабораторное оборудование, в том числе измерительные и регулирующие приборы и устройства;
- Вычислительная и оргтехника.

Представленные выше типы объектов движимого имущества можно сгруппировать в один тип объекта $m_{об}$ – оборудование, которое используется в учебном процессе и в научно-производственных целях как студентами, так и преподавателями. Поэтому в качестве элементов множества M_d следует принять модели оборудования $m_{об}$, т.е. $M_d = \{m_{об,i}\}$.

Модель земельного участка $m_{зy}$ можно представить в следующем виде:

$$m_{зy} = (\bigcup_{j=1}^n \{m_{oy,j}, \bigcup_{k=1}^m \{m_{y,k}\}, P_{oy,j}\}), P_{зy,i}, \quad (6)$$

где $m_{oy,j}$ – модель обособленного земельного участка с системным предикатом $P_{зy,i}$ – связи j -ых моделей обособленных участков с i -ым объектом земельного участка;

$m_{y,k}$ – модель части (угодья) земельного участка с системным предикатом $P_{oy,j}$ – в виде отношения связи k -ых моделей угодий j -ым объектом обособленного (условного) участка.

Исходя из конструкции здания следует выделить следующие составляющие модели: этаж $m_{эт}$, помещение $m_{п}$ и часть помещения $m_{ч}$, что позволяет описать иерархическую структуру $m_{зд}$ с помощью составных элементов:

$$m_{зд} = (\bigcup_{i=1}^n \{m_{эт,i}, \bigcup_{j=1}^m \{m_{п,j}, \bigcup_{k=1}^z \{m_{ч,k}\}, P_{п,j}\} P_{э,i}\} P_{зд}), \quad (7)$$

где $m_{эт}$ – модель этажа; $m_{п}$ – модель помещения; $m_{ч}$ – модель части помещения; $P_{п,j}$, $P_{э,i}$, $P_{зд}$ – системные предикаты в виде отношений связи частей помещений с помещением; помещений с этажом и этажей со зданием соответственно.

Модель объекта благоустройства $m_{бл}$ в общем виде можно представить как составной (сложный) объект, состоящий из частей, поэтому введем в качестве элемента этого объекта – модель самостоятельного объекта $m_{со}$. Следовательно, множество моделей самостоятельного объекта $m_{со}$ является собственным подмножеством моделей объектов благоустройства, т.е. $M_{со} = \{m_{со}\} \subseteq M_{бл}$.

На основании выше изложенного модель объекта благоустройства можно представить в виде,

$$m_{бл} = (\bigcup_{i=1}^n \{m_{со,i}\}, P_{бл}), \quad (8)$$

где $m_{со,i}$ – модель i -го самостоятельного объекта; $P_{бл}$ – системный предикат в виде отношения, определяющий взаимосвязь i -го самостоятельного объекта с объектом благоустройства.

В общем виде оборудование может состоять из основного устройства и некоторого конечного множества вспомогательного оборудования (периферийного устройства или аксессуаров). Следовательно, составными частями модели оборудования логично выделить модель $m_{осн}$ основного и модель $m_{всп}$ вспомогательного устройства. Множества этих моделей соответственно можно определить как модели основных устройств и модели периферийных устройств,

т.е. $M_{\text{осн}} = \{m_{\text{осн}}\}$ и $M = \{m_{\text{всп}}\}$. Тогда модель объекта оборудование можно представить в виде:

$$m_{\text{об}} = (m_{\text{осн},i}, \bigcup_{j=1}^m \{m_{\text{всп},j}\}, P_{\text{осн},i}), \quad (9)$$

где $m_{\text{осн},i}$, $m_{\text{всп},j}$ – модели элементов объекта оборудования; $P_{\text{осн},i}$ – системный предикат в виде отношения связи вспомогательных устройств с основным.

Для того чтобы представить структуру S системы (1) будем исходить из определения системы – множества объектов-систем [5]. Это обуславливает необходимость определения условия композиции основных моделей объектов ($m_{\text{зу}}$ $m_{\text{зд}}$ $m_{\text{бл}}$ $m_{\text{об}}$) и множества отношений в модели федеральной собственности $M_{\text{ФС}}$.

Анализ взаимосвязей этих объектов в рамках земельно-имущественного комплекса образовательных учреждений позволяет предложить следующие условия композиции объектов недвижимого и движимого имущества в $M_{\text{ФС}}$:

- Объекты недвижимого и движимого имущества должны находиться на балансе в виде самостоятельных, отдельных объектов основных средств образовательных учреждений;
- Объекты недвижимости должны иметь единую историю с земельным участком (ми);
- Местоположение учебного и научно-производственного оборудования должно определяться местом их хранения либо основным местом их использования по назначению, при этом они должны находиться в помещениях того или иного здания.

Для раскрытия этих условий дадим следующие замечания.

Замечание 1. Местоположение объектов недвижимости может быть связано непосредственно с земельным участком, либо с его частью.

Замечание 2. Оборудование может занимать как часть помещения, так и все помещение. А в отдельных случаях оборудование может располагаться в нескольких помещениях.

Замечание 3. Земельные участки, объекты недвижимости и оборудование могут находиться в образовательном учреждении на следующих правах: постоянного (бессрочного) пользования, оперативного (хозяйственного) владения, аренды, лизинга.

Тогда структуру S можно представить в виде инфологической модели базы данных, т.е. в виде конечного множества взаимосвязанных схем сущностей (отношений) (рис. 1).

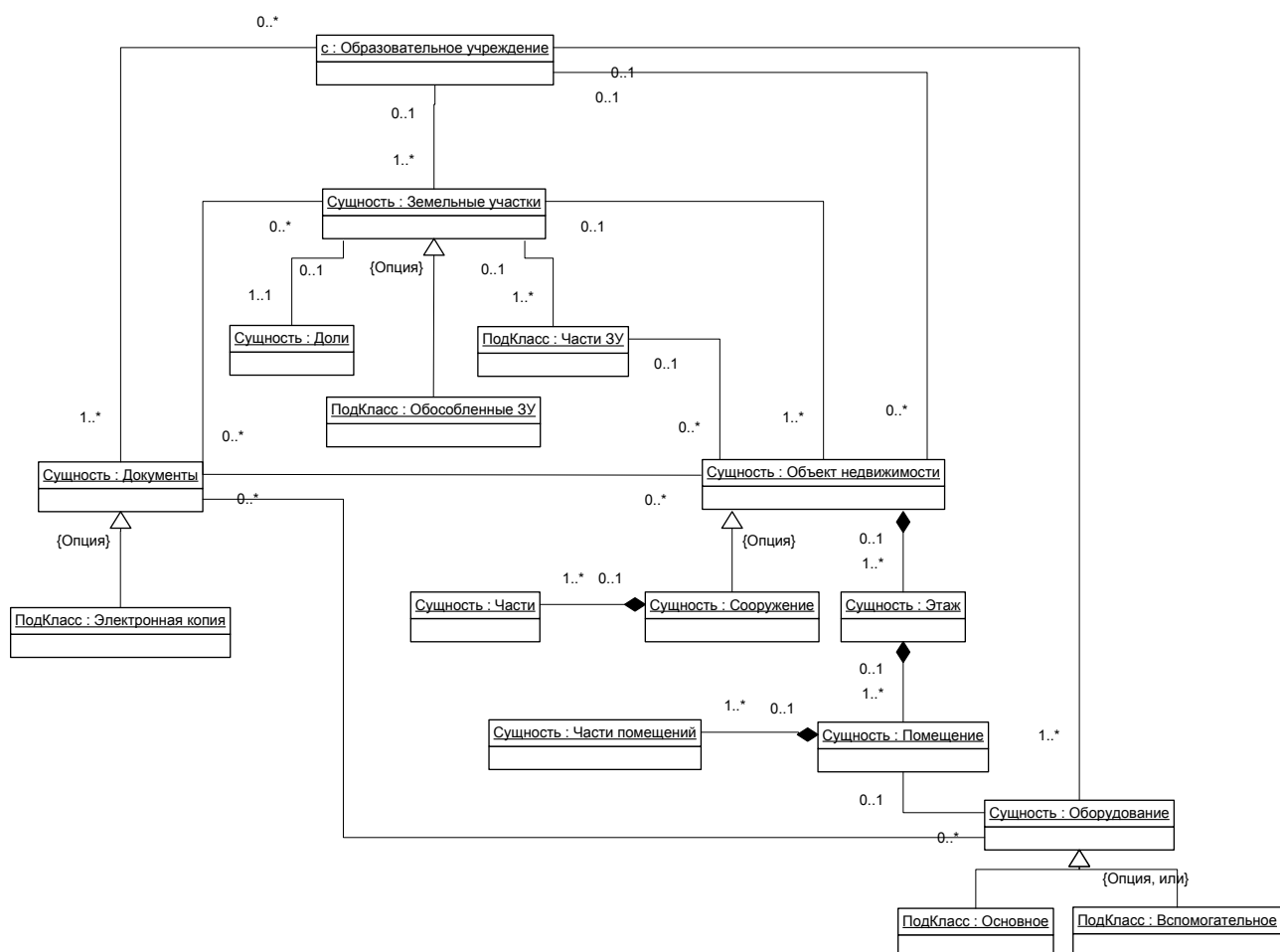


Рис. 1. Обобщенная инфологическая модель базы данных

Таким образом, предложенные содержание, состав и структура модели $M_{\text{ФС}}$ открывает новые пути и возможности исследования при разработке автоматизированной системы учета федеральной собственности образовательных учреждений.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дегтярев, Ю.И. Системный анализ и исследования операций: учеб. для вузов по спец. АСОИУ / Ю.И. Дегтярев. – М.: Высш. шк., 1996. – 335 с.
2. Карпик, А.П. Методологические и технологические основы геоинформационного обеспечения территорий / А.П. Карпик. – Новосибирск: СГГА, 2004. – 260 с.
3. Лисицкий, Д.В. Основные принципы цифрового картографирования местности / Д.В. Лисицкий. – М.: Недра, 1988. – 261 с.
4. Разработка методики учета недвижимого и движимого имущества образовательных учреждений: отчет о НИР (заключит.) / СГГА; рук. Середович, В.А., Калюжин, В.А. – Новосибирск, 2005. – 131 с. – № ГР 012005.03278.
5. Урманцев, Ю.А. Общая теория систем: состояние, приложения и перспективы развития – на Practical Science [Электронный ресурс] / Ю.А. Урманцев. – Режим доступа: <http://www.sci.aha.ru>

© В.А. Калюжин, Ю.А. Мушич, 2007

К ВОПРОСУ О СОЗДАНИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ ТЕРРИТОРИЯМИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Процесс управления земельными ресурсами неразрывно связан с процессом эффективного их использования как основного национального богатства. Повышение значимости этой проблемы вызвано тем, что состояние земель постоянно ухудшается: земля деградирует, плодородие почвы снижается, негативные процессы усиливаются, идет недопустимое загрязнение природной среды, истощаются природные ресурсы.

Информация, получаемая в результате ведения мониторинга земель, содержит в себе практически все сведения о состоянии земельных ресурсов, необходимые и достаточные для принятия управленческих решений в сфере агропромышленного комплекса и, в частности, на уровне административно-территориального района субъекта Российской Федерации. Очевидно, что для оперативного и эффективного осуществления всех мероприятий по ведению мониторинга земель и дальнейшего использования полученной информации для целей управления единственно правильным является путь создания автоматизированной информационной системы мониторинга земель (АИСМЗ) на основе современных компьютерных технологий, которая будет содержать в себе все сведения (в том числе, об объектах недвижимости, трудовых резервах и т. п.), необходимые для принятия управленческих решений [1].

На современном этапе развития информационных систем наиболее эффективным инструментом хранения, обновления, тиражирования и передачи информации о какой-либо территории является географическая информационная система (ГИС), представляющая собой аппаратно-программный человеко-машинный комплекс, обеспечивающий сбор, обработку, отображение и распространение пространственно-координированных данных, интеграцию данных и знаний о территории для их эффективного использования при решении научных и прикладных задач и содержащий данные о пространственных объектах в виде цифровых представлений, объединенных в набор слоев, образуя информационную модель [2], которая и предлагается в качестве основы для создания АИСМЗ для целей управления в сфере агропромышленного комплекса.

Существующие программные средства ГИС разнообразны по большому количеству показателей, поэтому в специальной литературе встречаются их различные классификации. Одна из таких возможных классификаций ГИС предполагает деление всех программных продуктов на три категории:

– Инструментальные ГИС – это системы с наиболее широкими возможностями, включающими ввод, хранение, просмотр (выюеры), сложные запросы, пространственный анализ, вывод;

- Справочные картографические системы (СКС), предназначенные для работы со встроенной базой и имеющие минимальные средства для ее обновления и пополнения;
- Средства ввода и пространственного моделирования, включающие векторизаторы растровых картографических изображений, специализированные средства пространственного моделирования, обработку и дешифрирование данных дистанционного зондирования [3].

Воспользуемся данной классификацией ГИС для решения задачи выбора программного обеспечения АИСМЗ для целей управления территориями агропромышленного комплекса и попытаемся проанализировать с этой точки зрения предлагаемые в настоящее время наиболее популярные ГИС-продукты.

ГИС берут свое начало из САПровских технологий и многие пользователи в нашей стране продолжают использовать CAD-продукты при решении геоинформационных задач. Следует отметить среди CAD-систем ADE (AutoCAD Data Extention) и ATE (AutoCAD Topo Extention) – те приложения к AutoCAD'у, которые позволяют использовать его не только в качестве графического инструмента рисования карт и схем, но и в совокупности с атрибутивными базами и с поддержкой корректной топологии объектов [3].

После CAD-систем несомненным лидером среди программного обеспечения является ARC/INFO (ESRI, США) для персональных компьютеров (PC), что объясняется, скорее всего, двумя причинами: первая – это достаточное количество в России PC – парка вычислительных машин, в отличие от дальнего зарубежья, вторая – это одна из наиболее полнофункциональных ГИС для PC [3]. К наиболее известным инструментальным ГИС относятся: MapInfo Professional (США), GeoMedia/ GeoMedia Professional (Intergraph Corp., США), WinGIS (Progis, Австрия), из российских - GeoDraw/GeoGraph (Центр геоинформационных исследований Института Географии РАН под руководством Н.Н. Казанцева), а также ГИС-ПАРК (ЛАНЕКО, Россия), ИнГео (Россия) и др. [4, 5, 6, 7]. Из отечественного программного ГИС-обеспечения эти системы безусловные лидеры и по функциональной полноте, и по стоимости.

Вьюеры представляют собой особый ряд программного обеспечения, позволяющего выполнять информационные запросы из сформированных с помощью инструментальных ГИС баз данных, поэтому эти программные продукты всегда сопровождают инструментальные ГИС, но существенно дешевле по стоимости. Вьюеры, как правило, исключают возможность изменения и дополнения информационных баз и предназначены для просмотра введенной ранее и структурированной по правам доступа информации. Большинство вьюеров позволяют организовать вывод оформленного картографического планшета на твердый носитель [4]. Наиболее распространенным вьюерным продуктом в России является PC ArcView (ESRI, США), далее следует VistaMap (Intergraph, США), WinMAP (PROGIS, Австрия) [5, 6, 7].

К достоинствам ГИС ARC/INFO можно отнести тот факт, что данный программный продукт поддерживает интеграцию данных различных приложений, в том числе аэрокосмических снимков и данных GPS-приемников, а также позволяет хранить информацию и обращаться к различным характеристикам земельных ресурсов.

Достоинствами ГИС WinGIS являются: простота в изучении и работе; высокая скорость работы; универсальность графических возможностей и гибкость программных средств; генерация любых графических объектов, их точное позиционирование; построение сложных изображений; возможность совмещения на одном экране растровой и векторной информации; наличие интерфейса, обеспечивающего успешную работу не подготовленных в области геоинформатики специалистов; атрибутивная база данных является полностью внешней. При этом можно использовать собственную базу данных, подключая напрямую Access, Oracle, Paradox и др. Связь с базой данных осуществляется через AxWinGIS. Большинство функциональных команд могут исполняться из приложения пользователя, написанного на любом языке программирования [5].

К достоинству ГИС MapInfo можно отнести то, что пакет системы специально спроектирован для обработки и анализа информации, имеющей адресную или пространственную привязку. Наличие большого числа утилит значительно расширяет функциональные возможности системы [7].

Справочная картографическая система представляет собой программный продукт, предназначенный для получения, поиска, хранения и отображения справочной информации по определенной территории. В основу всех СКС положена векторная или растровая карта, инструментальные средства для работы с ней и база данных [8].

Первые СКС не предполагали возможность редактирования графической информации и ведения пользовательских баз данных. Последние версии большинства СКС, таких как СИТИ (“Эрма Интернейшнл”), УЛЛИС (АО “Роспейджер”), Модель Москвы В.У. Сидыганова, Модель Москвы для Macintosh “Comline”, Дион-М (“Дион”), Horis CityMap (АОЗТ “Хорис”), эти возможности реализуют [8].

Наибольший интерес представляют системы, реализованные в среде WINDOWS: СИТИ (“Эрма Интернейшнл”), Power map (ТОО “Геоцентр”), Horis CityMap (АОЗТ “Хорис”), Атлас России (ТОО «Интек – 2» и ГИАЦ «Российский север»), ДубльГИС (“ДубльГИС”) и др., в которых можно использовать стандарты, принятые в операционной системе Windows, а также организовывать взаимодействие между приложениями, такими как Microsoft Word или Paintbrush. Из ранее названных систем некоторые предусматривают возможность сохранения фрагментов карт, атрибутивных данных в отдельных файлах, которые могут быть использованы другими программами, работающими с соответствующими форматами, а также вывода карты на печать [7].

На данный момент существует потребность в справочных картографических системах, предназначенных для работы в компьютерной сети. Преимущество получают многопользовательские СКС (например: СИТИ “Эрма Интернейшнл”), предполагающие коллективное пользование информацией, управление и обмен данными, подготовленными другими пользователями [7, 9, 10].

Достоинствами СКС Power map являются реализация широкого набора справочно-запросных функций, возможность отображения информации средствами деловой графики и подготовки макета карты для печати [6].

Обращаясь к третьей категории классификации ГИС, следует отметить, что до недавнего времени функции векторизации растровых изображений выполняли лишь специализированные модули развитых ГИС-инструментальных систем (ARC/Info, MGE, SiCAD). Еще несколько лет назад на рынке предлагалось лишь три специализированных самостоятельных программных продукта: TRACK (фирма “Позит”, Новосибирск), Easy Trase (НПМН Массив, Рязань) и векторизатор Инфосо (АО КИБЕРСО, Россия). Правда здесь нельзя не упомянуть по аналогии с инструментальными ГИС и векторизаторы CAD-CAM, уже прочно занявшие своё место на рынке. Среди CAD-CAM наиболее известны разработки Consistens Software (Москва): пакеты Vectory и Spotlight. Однако CAD-векторизаторы функционально не предназначены для работы с картографическим материалом [11, 12].

Достоинством Easy Trase является то, что векторизатор реализован как автономный продукт в среде DOS, а встроенная система обучения показывает все основные аспекты работы пакета [7].

Положительные свойства ERDAS Imagine (ERDAS Inc., США) по сравнению с аналогичными пакетами заключаются в полном наборе функциональных возможностей, совершенном интерфейсе, наличии подсистем цифровой фотограмметрии [8].

Общим практически для всех перечисленных ГИС является то, что все они направлены только на пространственный анализ и не учитывают временной фактор. Решение такой проблемы, как разработка АИСМЗ, неизбежно встречается с задачей проектирования и создания динамической ГИС [13].

Выполненный анализ программного обеспечения позволяет сделать вывод, что основой автоматизированной информационной системы мониторинга земель должна являться динамическая инструментальная ГИС, дополненная специализированными средствами пространственного моделирования, обработки и дешифрирования данных дистанционного зондирования. Выбор конкретного типа ГИС является предметом последующих исследований.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гиниятов, И. А. Информационное обеспечение управленческих решений в сфере агропромышленного комплекса // ГЕО-Сибирь-2006. Экономика природопользования и недвижимости. Землеустройство, лесоустройство и кадастры. Сб. материалов – Новосибирск: СГГА, 2006. – С. 70-73.

2. Программно-аппаратное обеспечение, фонд цифрового материала, услуги и нормативно-правовая база геоинформатики. Ежегодный обзор. Выпуск 2 (1995). // М: ГИС-Ассоциация, 1996. - 352 с.
3. Миллер, С.А. Классификация и основные функции геоинформационного программного обеспечения / С.А.Миллер, А.Д.Сорокин // Программно-аппаратное обеспечение, фонд цифрового материала, услуги и нормативно-правовая база геоинформатики. Ежегодный обзор. – 1995. – С. 141-150.
4. Каталог программного обеспечения // Программно-аппаратное обеспечение, фонд цифрового картографического материала, услуги и нормативно-правовая база геоинформатики. Ежегодный обзор.- 1998.- С.142-192.
5. Нормативно-правовая база, программно-аппаратное обеспечение, пространственные данные и услуги на рынке геоинформатики России: Ежегодный обзор. / – 2000. – 152 с.
6. Рынок геоинформатики России – 2001: Каталог-справочник. / - 2002. - 168 с.
7. Рынок геоинформатики России – 2003: Каталог-справочник. –2004. – 164 с.
8. Ионченков, А.В. Справочные картографические системы / А.В.Ионченков, Г.В. Копаев, М.И.Судейкин // Программно-аппаратное обеспечение, фонд цифрового материала, услуги и нормативно-правовая база геоинформатики. Ежегодный обзор.– 1995. – С. 221-228.
9. Андриянов, В.Ю. Тенденции развития программного обеспечения ГИС / В.Ю. Андриянов // Информационный бюллетень ГИС-Ассоциации. – 2005. - С.17-20.
10. Борисов, А.В. Основные черты современной настольной ГИС / А.В.Борисов // Информационный бюллетень ГИС-Ассоциации. – 1996.– С.61.
11. Степанов, Г.Н. Роль и место векторизатора как инструмента ГИС-технологий / Г.Н. Степанов // Информационный бюллетень ГИС-Ассоциации. – 1997. - С.26.
12. Шаталина, А.В. Минимум для ещё не пользователей ГИС: авторизованный перевод/ А.В. Шаталина // Информационный бюллетень ГИС-Ассоциации. – 1996. - С.62-64.
13. Панкрушин, В.К. Динамические геоинформационные системы / В.К.Панкрушин, Нгуен Данг Ви, И.А.Гиниятов, П.Н.Губонин, Б.Т.Мазуров, М.В.Антонова // Материалы междунар. конф. «ИНТЕРКАРТО 3». – Новосибирск, 1997.– С. 262-271.

© И.А. Гиниятов, А.Л. Ильиных, 2007

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЕШЕНИИ ЗАДАЧ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЛИНЕЙНЫХ СООРУЖЕНИЙ

В статье рассматривается вариант решения задачи ресурсосбережения в процессе проектирования путем управления процессом пространственной оптимизации перспективных зон размещения на местности проектируемого линейного сооружения с использованием геоинформационных моделей местности (ИММ) по геодезическим и геолого-геофизическим измерениям параметров свойств природных и искусственных объектов местности (ПИОМ).

Устойчивое развитие среды обитания человека во многом зависит от решения проблемы ресурсосбережения и решения социальных задач нового промышленного и гражданского строительства. Эффективность решения проблемы ресурсосбережения при проектировании линейных инженерных сооружений (авто- и железных дорог, линий электропередачи и связи, нефтепроводов и газопроводов и т.д.) связана с пространственным положением продольной оси сооружения или трассы. В свою очередь решение задачи оптимизации трасс зависит от организации производственно – технологического процесса трассирования. Под понятием «трассирование» в прикладной геодезии понимается комплекс инженерно – изыскательских работ по изысканию площадок и трасс проектируемых сооружений, эффективность которого определяется методами и средствами сбора, обработки и интерпретации измеряемых параметров свойств природных и искусственных объектов местности (ПИОМ).

В настоящее время с развитием информационных технологий в проектировании линейных инженерных сооружений (ЛИС) и высокопроизводительных средств и методов сбора данных о состоянии земной поверхности в широком понимании геодезическая информация значительно увеличилась в объеме и изменилась в качестве измерений. Это привело к пересмотру стратегии развития не только прикладной геодезии как науки и связанных с ней других наук о Земле (инженерной геологии, геофизики, гидрологии и метеорологии), но и производственно – технологического процесса инженерно–строительных изысканий (ИСИЗ) трасс ЛИС.

Сложность процедуры проектирования оценки вариантов трасс определяется тем, что экономический параметр недоступен для непосредственного измерения и может определяться только косвенно по результатам геодезических и геолого-геофизических измерений параметров свойств ПИОМ. Кроме того, без учета результатов промежуточных проектных решений, в частности проекта варианта расстановки опор в анкерных пролетах для ВЛ, оценка вариантов трассы будет не состоятельной. Поэтому разработке альтернативных вариантов проекта расстановки опор должен предшествовать процесс ИСИЗ по каждому из рассматриваемых вариантов, что невыполнимо по причине большого объема затрат различных ресурсов на эти цели.

Так как интерпретация данных разнородных геодезических и геолого-геофизических измерений свойств ПИОМ рассматриваются как сложные геодинамические системы, поэтому задачу оптимизации трасс необходимо решать на основе системно – структурного подхода (ССП) [1].

Математическое моделирование процесса проектирования в инженерном деле опирается, прежде всего, на данные о строении, составе и физических свойствах как природных объектов, относящихся к геосферам Земли (литосферы, атмосферы, гидросферы и др.), так и объектов, относящихся к искусственной среде, созданной человеком. Здесь необходимо отметить, что сбор указанных данных проводится геодезическими методами и средствами в широком смысле, т.е. методами физической геодезии, космической геодезии, методами аэрофотокосмической съемки, что подчеркивает значение геодезии в решении задач интерпретации и пространственного отображения геолого-геофизической информации.

Глобальные спутниковые системы GPS (США) и ГЛОНАСС (Россия), автоматизация угловых и линейных измерений и их математическая обработка позволяют оперативно получать с необходимой точностью значения, как пространственных параметров проектируемого инженерного сооружения, так и параметров учитываемых свойств местности, в том числе данных, характеризующих геодинамические процессы. Эти особенности обуславливают большую сложность проектирования технических систем с природными компонентами [1].

Необходимость учета динамических параметров свойств ПИОМ при проектировании ЛИС вызвано случаями аварийных ситуаций на действующих инженерных объектах, в частности на нефтепроводах при кратковременных смещениях локальных участков земной поверхности, причиной которых являются природные или техногенные факторы. Таким образом, проектирование трасс ЛИС необходимо вести не только в пространстве, но и во времени $X\{(x,y,z),t\}$.

Таким образом, для предотвращения негативных явлений в использовании различных ресурсов при строительстве, актуальной проблемой является осуществление многовариантного моделирования компоновочных решений пространственного размещения проектируемого объекта на местности с оптимизацией альтернативных вариантов по критерию минимизации капитальных затрат на его строительство. Заметим, что такая функция в технологическом процессе инженерных изысканий отсутствует. Если эффективность традиционных методов размещения на местности проектируемого объекта в основном зависит от интуиции и прошлого опыта специалиста-изыскателя, то теперь картина резко изменилась [2]: «на передний план выдвинулась задача теоретического обоснования и планирования, моделирования программы эксперимента, начиная от формулировки задачи и кончая процедурой интерпретации ожидаемых опытных данных». Наступившая эра геоинформационных технологий позволяет эффективно влиять на процесс принятия решения

путем оперативного создания множества прикладных аналоговых, электронных и цифровых карт местности в нужном месте и в нужный момент и удобном для потребителя масштабе.

Заметим, что соответствие геоинформационных технологий современным требованиям автоматизированного проектирования (САПР) заключается в том, что создаваемая геоинформационная среда должна обеспечить в интерактивном режиме процесс проектирования в вариантах компоновку элементов будущего сооружения и осуществлять их привязку к местности, где намечено строительство. Это связано с организацией многовариантного проектирования в пределах пространства управляемых параметров [3]. Таким образом, ГИС становится подсистемой САПР конкретного инженерного сооружения.

Очевидно, что традиционный путь организации решения поставленной проблемы даже при условии осуществления сквозной автоматизации процесса сбора и обработки исходной информации не имеет перспективы, так как не нацелен на конечный результат - минимизацию капитальных затрат на новое строительство.

Второй альтернативный путь решения задачи оптимизации трасс, в отличие от традиционной технологии, связан с разработкой технологии поиска оптимального пространственного размещения проектируемого объекта на основе многовариантного проектирования. Поэтому в настоящей работе предпринята попытка, определиться с методологическими принципами и конструктивным решением задачи определения по данным о свойствах ПИОМ пространственно-экономической структуры трассы в форме ее математической модели. Это позволит проследить изменения состояния системы, связывающей координаты точек в экономической среде, параметры движения и внешние воздействия. Поставленная задача относится к классу поисковых задач, где целевую функцию невозможно выразить в явном виде, поэтому решение задачи оптимизации трасс линейных сооружений (ВЛ и др.), требует индивидуального подхода.

Концепция решения проблемы многокритериальной оптимизации рассматривает структуру прикладной ГИС с ее колоссальной размерностью как трехуровневую иерархическую геоинформационную систему [4].

Ось линейного инженерного сооружения согласно концепции проектирования ГИС выносится в натуру по данным проекта, разработанного на многовариантной основе с использованием ЦММ с динамической базой данных.

Такой подход позволяет во много раз уменьшить размерность системы и тем самым на каждом уровне оптимизировать объемы получения необходимой информации для формирования на каждом из уровней прикладную ЦММ со своей структурой и параметрами как инструмента для синтеза вариантов, отвечающих принятому критерию. Во-вторых, полный перебор возможных вариантов состояния исследуемой системы заменяется анализом несравненно меньшего количества вариантов, каждый из которых формируется путем

сравнительно небольших преобразований предыдущего варианта и превосходит его по принятому критерию оптимальности [1].

По условию решения задачи, элементы среды рассматриваются как факторы, влияющие на экономическую эффективность проектируемого инженерного сооружения. Полученная база применима ко всем свойствам системы и может быть наблюдаема с однозначным определением свойств системы. Таким образом, регулируемые параметрами проектируемой системы являются пространственные координаты характерных точек трассы $X(x,y,H)$. Разные наблюдения одной и той же переменной различаются по значению параметров, что позволяет наблюдать состояние системы на каждом уровне в виде той или иной математической детерминированной модели (ММ), т. е. моделей, параметры которых однозначно определимы и идеализируют объект, отвлекаясь от второстепенных признаков и скрытых связей с другими объектами. Декомпозиция сложной системы на иерархические уровни осуществлена согласно методу объектно-ориентированного подхода [5].

Анализ данных натурного эксперимента для определения устойчивости технологического процесса выполнялся автором по статистическим выборкам четырех законченным проектированием и строительством ВЛ (Сибирское отделение института «Энергосетьпроект»). Результаты выборки представлены в таблице.

Таблица 1. Данные сравнения фактических капитальных затрат и с применением новой технологии оптимизации трассы ВЛ

Наименование объекта	Оптимальный вариант (км/т.р.)	Вариант «воздушная прямая» (км/т.р.)	Рекомендуемый к строительству вариант (км/т.р.)	$K_{тр}/K_{опт}$	$K_v\%$
ВЛ 220 кВ Красноярск – ПС Северная	190,85 3547,00	183,79 4610,90	188,85 4442,10	1,038 1,252	20,2
ВЛ 220 кВ Чулымская-Барабинск	174,37 3017,40	169,65 3556,90	178,07 3333,70	1,028 1,105	9,5
ВЛ 220 кВ Коченово–Чулым	85,87 1567,70	80,15 1985,50	84,37 1738,60	1,071 1,103	9,8
ВЛ 220 кВ Заря – Мошково	33,11 1036,10	32,01 1026,40	35,08 1166,30	1,034 1,126	11,1
ВЛ 220 кВ Большеречье–Загородняя	126,50 2458,40	112,24 3646,80	126,00 2704,20	1,127 1,100	9,1

Характер сравниваемых данных указывает на устойчивую тенденцию снижения капитальных затрат в случае применения ГИС-технологии оптимизации трасс при проектировании инженерных сооружений. Выявленное снижение капитальных вложений в новое строительство в среднем на 10 % (без учета результата первой строки табл. 2) подтверждает адекватность разработанной модели подсистемы первого уровня ГИС-технологии оптимизации трасс инженерных сооружений по критерию минимизации капитальных вложений в строительство.

Разработанное в Сибирской государственной геодезической академии методическое, алгоритмическое и программное обеспечение внедрены в производственную деятельность АО «Энергосетьпроект» и АО ВНПО «РосЛЭП» (г. Новосибирск). Разработка применялась в процессе обоснования оптимального варианта трассы нефтепровода (на стадии ТЭО в период 2003-2004 годов) от Ванкорского месторождения до терминала Енисей - Малая Хетта (длина варианта трассы составляет 345 км.), а также в производственном процессе обоснования оптимального варианта коридора проектируемых трасс инженерных коммуникаций на стадии рабочего проекта Самбургского нефтегазоконденсатного месторождения, что подтверждается соответствующими актами внедрения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Панкрушин, В.К. Математическое моделирование и идентификация геодинимических систем / В.К. Панкрушин. - Новосибирск: СГГА, 2002. – 424 с.
2. Машимов, М.М. Очерк о предметах и областях и взаимопроникновениях геодезии, иконометрии и картографии новейших времен / М.М. Машимов // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка.- 1999. - №3. - С. 44 - 57.
3. Ловягин, В.Ф. Разработка прикладных ГИС для трассирования инженерных сооружений линейного типа / В.Ф. Ловягин // Геодезия и картография. -1997. – №3. - С. 55 - 57.
4. Ловягин, В.Ф. Концептуальные положения моделирования ГИС-технологии процесса оптимизации трасс инженерных сооружений по данным геодезических и геолого-геофизических наблюдений / В.Ф. Ловягин // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка.-2005.- № 2.-С. 27-41.
5. Гарди, Б. Объектно-ориентированное проектирование с примером применения на С++ / Б. Гарди. - М.: Изд.- Бином; СПб.: Невский диалог, 1998. – 560 с.
6. Ловягин, В.Ф. Методы параметрической оптимизации в САПР трасс линий электропередачи / В.Ф. Ловягин // Геодезия и картография. - 1997. – №9. – С. 54 - 55.

© В.Ф. Ловягин, 2007

УДК 332.63

В.А. Калюжин, Ю.А. Мушич, П.В. Савченко

СГГА, Новосибирск

ОБ УЧЕТЕ АРЕНДЫ ФЕДЕРАЛЬНОГО НЕДВИЖИМОГО ИМУЩЕСТВА В РЕЕСТРЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО АГЕНТСТВА ПО ОБРАЗОВАНИЮ

В начале 90-х годов контроль за осуществлением хозяйственных операций учреждениями отсутствовал, при этом учреждения осуществляли свою деятельность за счет привлечения кредитных ресурсов без согласования с собственником, что приводило к нанесению прямого ущерба государству. Кроме этого, учреждения, в частности, учебные заведения, достаточно часто использовали федеральное недвижимое имущество в коммерческих целях, например, путем передачи в аренду объектов федеральной собственности. Доходы от аренды не перечислялись и не учитывались в федеральном бюджете [1]. Это обусловило пересмотр принципов и приоритетов в области управления

и распоряжения государственным имуществом и усиления государственного и ведомственного контроля в сфере имущественного менеджмента.

В настоящее время Правительством Российской Федерации создана система учета и контроля, разработана основа механизмов управления государственным имуществом [2, 3, 4].

В аспекте ведомственного контроля следует отметить, что Федеральное агентство по образованию одно из первых ведомств, которое приступило к формированию реестра федерального имущества в образовательных учреждениях.

В реестре федерального недвижимого имущества Федерального агентства по образованию (далее – Реестр) осуществляется учет состояния и использования федеральной собственности, закрепленной за учебным заведением, в том числе производится учет передачи в аренду федерального недвижимого имущества.

Учет аренды федерального недвижимого имущества в Реестре опирается на организацию учета и порядок ведения государственных баз данных федерального имущества. Реестр формируется по сведениям о земельных участках, инвентаризационным картам, картам учета и перечня объектов недвижимости, которые предоставляют образовательные учреждения в соответствующие кадастровые бюро [2, 4].

На основании опыта учета аренды федерального недвижимого имущества в образовательных учреждениях Сибирского федерального округа нами выявлено следующее: учет сдачи помещений в аренду осуществляется только по полученным доходам от аренды; по данным Реестра затруднительно определить, какое помещение (часть помещения) сдается в аренду, какая площадь остается у балансодержателя и насколько оставшейся площади хватает для реализации целей функционирования учебного заведения. Это обусловлено тем, что в инвентаризационных картах и учетной карте фиксируются только такие показатели, как:

- Номер и дата договора аренды;
- Величина арендуемой площади;
- Наименование организации-арендатора;
- Сумма начисленных и поступивших платежей.

Кроме этого, при вычислении общей площади аренды по балансодержателю не учитывается множественность арендаторов в течение отчетного периода на одном и том же объекте (рис. 1).

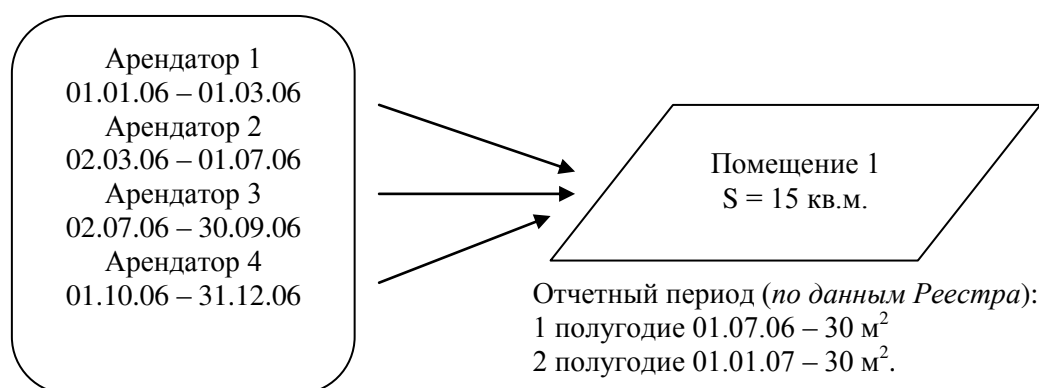


Рис. 1. Схема сдачи в аренду помещения

Это приводит к завышенным оценкам сдаваемых в аренду площадей, т.е. в Реестре будет отражено больше площади (60 кв. м), чем учебное заведение сдает в действительности (15 кв. м).

В этой связи возникает задача усовершенствования учета аренды федеральной недвижимой собственности образовательных учреждений в Реестре.

Для решения этой задачи нами предлагается:

1. Предусмотреть в структуре базы данных Реестра (в разделе аренды) возможность отражения множественности арендаторов на одном объекте в течение отчетного периода и множественности объектов федеральной собственности у одного арендатора. Для этого необходимо изменить структуру базы данных Реестра (в разделе аренды) таким образом, чтобы между объектом и субъектом аренды была установлена связь типа М:М;

2. Расширить систему идентификации объекта арендных отношений до частей недвижимого имущества, например, ввести иерархических код вида: «Образовательное учреждение – здание – помещение – часть помещения»;

3. Ввести в Реестр в дополнение к уровню образовательного учреждения (локальному) следующие уровни интеграции информации: муниципальный, субъектовый, федеральный.

4. Формирование аналитической информации по аренде в Реестре следует выполнять в следующем порядке:

4.1. Ввести сведения обо всех арендаторах, которые существовали в отчетном периоде, с учетом предусмотренных структурой базы данных показателей;

4.2. Предусмотреть в Реестре алгоритмы запросов для получения интегрированных показателей по аренде (R):

– Основные сведения по аренде на определенную дату:

$$R(d) \leftarrow A1_{d1 \leq d \leq d2}, \quad (1)$$

где $A1$ – сущность Аренда, совокупность сведений о договоре аренды (код объекта, арендатор, сроки действия, стоимость и т.д.);

$d1$ и $d2$ – дата начала и окончания договора аренды.

– Общая площадь объекта недвижимости, находящаяся в аренде ($P_{аренд}$):

$$P_{аренд}(e) \leftarrow \sum R(e, d)_P, \quad (2)$$

где $R(e, d)_P$ – площадь, сдаваемая в аренду образовательным учреждением (e) на дату (d) на каком-либо объекте недвижимости.

– Общая площадь объекта недвижимости ($P_{об}$), без учета площади, сдаваемой в аренду:

$$P_{об(об)} \leftarrow O(об)_P - R(d)_P, \quad (3)$$

где O – сущность Объект (совокупность сведений об объекте недвижимости – код объекта, код учебного заведения, адрес, площадь и т.д.);

$O(об)_P$ – общая площадь объекта;

$R(d)_P$ – площадь объекта, находящаяся в аренде.

– Общая площадь объектов недвижимости, находящаяся в аренде ($P_{аренд}$), по образовательному учреждению (e):

$$P_{аренд}(e) \leftarrow \sum R(e, d)_P, \quad (4)$$

где $R(e, d)_P$ – площадь объектов недвижимости, сдаваемая в аренду, на дату (d) образовательным учреждением (e).

– Общая площадь объектов недвижимости образовательного учреждения (e), без учета площади, сдаваемой в аренду:

$$P_{об}(e) \leftarrow \sum O(e)_P - P_{аренд}(e), \quad (5)$$

где $O(e)_P$ – общая площадь объектов недвижимости образовательного учреждения (e).

– Общая площадь объектов недвижимости, находящаяся в аренде, по муниципальному образованию (m):

$$P_{аренд}(m) \leftarrow \sum R[E(m), d]_P, \quad (6)$$

где E – сущность [Образовательные учреждения], совокупность сведений обо всех учебных заведениях (код, название, адрес, ректор и т.п.);

$E(m)$ – образовательные учреждения муниципального образования;

$R[E(m), d]_P$ – общая площадь объектов недвижимости, находящаяся в аренде, для муниципального образования.

– Общая площадь объектов недвижимости по муниципальному образованию (m), без учета площади, сдаваемой в аренду:

$$P_{об}(m) \leftarrow \sum O[E(m)]_P - P_{аренд}(m), \quad (7)$$

– Общая площадь объектов недвижимости, находящаяся в аренде, по субъекту федерации (s):

$$P_{аренд}(s) \leftarrow \sum R[E(s), d]_P, \quad (8)$$

где $E(s)$ – образовательные учреждения субъекта федерации;

$R[E(s), d]_P$ – общая площадь объектов недвижимости, находящаяся в аренде, для субъекта федерации.

– Общая площадь объектов недвижимости по субъекту федерации (s), без учета площади, сдаваемой в аренду:

$$P_{\text{об}}(s) \leftarrow \sum O[E(s)]_P - P_{\text{аренд}}(s), \quad (9)$$

– Общая площадь объектов недвижимости, находящаяся в аренде, по федеральному округу (f):

$$P_{\text{аренд}}(f) \leftarrow \sum R[E(f), d]_P, \quad (10)$$

где $E(f)$ – образовательные учреждения федерального округа;

$R[E(f), d]_P$ – общая площадь объектов недвижимости, находящаяся в аренде, по федеральному округу.

– Общая площадь объектов недвижимости по федеральному округу (f), без учета площади, сдаваемой в аренду:

$$P_{\text{об}}(f) \leftarrow \sum O[E(f)]_P - P_{\text{аренд}}(f), \quad (11)$$

5. При ведении Реестра на уровне образовательного учреждения следует дополнительно подключить графическую базу данных. В качестве графической базы могут быть использованы САД- или ГИС-системы.

Таким образом, предложенные модификации структуры фактографической базы данных Реестра и учета аренды федеральной недвижимой собственности образовательных учреждений позволит повысить достоверность и актуальность сведений об использовании объектов недвижимости; исключить неоднозначность в определении сдаваемого помещения и оставшейся у балансодержателя площади; определить, хватает ли оставшейся площади для реализации полноценного учебного процесса в учебном заведении.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Российская Федерация. Правительство. О концепции управления государственным имуществом и приватизации в Российской Федерации: Постановление Правительства Рос. Федерации // Собрание законодательства РФ. – 1999. – №39. – С. 8747-8781.

2. Ведомственный кадастр Министерства образования Российской Федерации. Организационная структура и нормативно-правовая база: сб. правовых актов и нормат. док., регламентирующих ведение Ведомств. кадастра Мин-ва образования Российской Федерации / сост.: Г.А. Балыхин, В.П. Савиных, С.К. Сергеев, И.В.Лесных, Х.К. Ямбаев, В.А. Середович, В.Б. Жарников, В.Г. Гунченко, В.А. Калюжин, В.А. Ворыхалов, Ю.А. Лысенко; под ред. В.П. Савиных. – Новосибирск: СГГА, 2001. – 372 с.

3. Распоряжение Мингосимущества РФ №802-р от 30 июля 1998 г. «О составе имеющегося у юридических лиц федерального движимого имущества, подлежащего учету в реестре федерального имущества» // Бюл. нормат. актов федерал. органов исполн.власти. – 1998. – № 24. – С. 23.

4. Российская Федерация. Правительство. О Реестре показателей экономической эффективности деятельности федеральных государственных унитарных предприятий и открытых акционерных обществ, акции которых находятся в федеральной собственности:

Постановление Правительства Рос. Федерации // Собрание законодательства РФ. – № 3. – 2000. – С. 935-939.

© В.А. Калюжин, Ю.А. Мушич, П.В. Савченко, 2007

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СЪЕМКИ НА ПЛОЩАДКЕ АЭС В ПЕРИОД РАСКОНСЕРВАЦИИ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ДОСТРОЙКИ

Исполнительная съёмка – это комплекс геодезических измерений, определяющих фактическое положение объёмно-планировочных и конструктивных элементов зданий и сооружений в плане, по высоте и вертикали [1].

Исполнительные съёмки производятся как в процессе строительства, так и на действующих предприятиях.

Объёмы и технология выполнения работ определяются в соответствии с заданием.

Исполнительная съёмка производится в процессе строительства по мере окончания отдельных этапов строительных работ и завершается горизонтальной и вертикальной съёмкой готового сооружения [2].

Производство же исполнительных геодезических съёмок на действующих промышленных предприятиях зависит от многих сопутствующих факторов влияющих на выбор схемы измерений, точность измерений, возможности применения тех или иных технологий или приборов, а именно от:

- Наличия и размещения оборудования;
- Освещения, вибрации и внешней среды;
- Наличия, состояния осей и реперов, съёмочных точек;
- Конструкции здания, его высоты;
- Возможности связи между горизонтами и др.

При строительстве АЭС на выполнение исполнительных съёмок, входящих в комплекс геодезических работ, приходится значительный объём работ.

Все геодезические работы делаются поэтапно, в соответствии с сетевым графиком строительства АЭС, при этом создаётся единый банк данных по всем видам производимых геодезических работ и параллельно ведётся комплектация исполнительной документации.

В 1995 году российская сторона приступила к реконструкции и достройке энергоблока зарубежной АЭС, где в 70-80-х годах строительство АЭС было остановлено, и станция 20 с лишним лет была законсервирована.

Проектирование и строительство АЭС до 1980 года выполнялось одним из европейских государств [3].

После обследования помещения архива и первичного осмотра объектов, находящихся на территории площадки АЭС было установлено, что исполнительная документация на строительную часть утеряна, а геодезическая основа предыдущего периода не может быть использована из-за недостаточной надёжности.

В результате было принято решение о восстановлении геодезического обоснования и исполнительной документации.

Необходимость выполнения исполнительных съёмок была обусловлена также и тем, что отсутствовала информация о фактически выполненных объёмах по зданиям и сооружениям, смонтированном оборудовании, сетям, вертикальной планировке, гидросооружениям. Проектирование выполнялось по нормам европейского государства, которое имеет нормативные документы, отличающиеся от российской базы.

К настоящему времени накопленного опыта работ на аналогичных объектах крайне недостаточно. Отсутствует нормативная база по организации геодезических работ в строительстве и официальная регламентирующая документация на реконструкцию и достройку энергоблоков.

Производство исполнительных съёмок эксплуатируемых предприятий не нашло должного отражения в специальной литературе, нет нормативов на выполнение работ, отсутствуют единые формы журналов, схем и отчётной документации. В связи с этим опыт организации, участвующих в вышеуказанных работах, необходимо учитывать при аналогичных работах. На основании вышеизложенного нами при составлении «Программы восстановления исполнительной документации» были разработаны и внедрены ряд внутренних (для АЭС) подпрограмм и процедур регламентирующих и определяющих:

- Вид и форму подачи заявки на выполнение исполнительной съёмки;
- Список лиц, имеющих право визировать заявку и определять время её исполнения;
- Порядок движения выполненной исполнительной схемы (технический отдел Управления строительства АЭС, Заказчик, Генеральный проектировщик, Генеральный подрядчик, субподрядчики, Служба эксплуатации АЭС и т.д.);
- Порядок внесения изменения в генеральный план площадки АЭС;
- Контроль за выполнением и устранение отклонений от проекта, выявленных при съёмке;
- Схему передачи исполнительной схемы в группу комплектации исполнительной документации;
- Объёмы исполнительных съёмок и формы схем для подрядных организаций, выигравших тендер на те или иные виды работ;
- Способ передачи исполнительных схем в восстанавливаемый исполнительный генплан площадки АЭС.

Все исполнительные съёмки, выполненные на площадке АЭС можно условно разделить на 2 вида:

1. Исполнительные съёмки объектов (оборудования, сетей, площадки), выполненных до консервации.
2. Исполнительные съёмки, выполняемые в процессе текущих строительно-монтажных и демонтажных работ.

В подготовительный период была проделана большая работа по воссозданию, как внешнего, так и внутреннего планово-высотного геодезического обоснования зданий и сооружений.

Для работы приглашались специалисты, имеющие опыт работы не менее 10-ти лет на строительстве АЭС (специалисты из РФ и Украины). Так как инженеры-геодезисты, выполняющие вышеперечисленные работы, должны быть хорошо подготовлены в вопросах технологии строительства и монтажа оборудования АЭС, владеть знаниями по регламентирующей, технической, технологической документации и способные самостоятельно принимать ответственные решения. Опыт работы на строительстве АЭС являлся важнейшим критерием при подборе специалиста.

Отличительной особенностью проводимых работ являлось еще и то, что измерения выполнялись в условиях производства строительно-монтажных (демонтажных) работ, а часть сохранившихся знаков попадали в зону удаляемых строительных конструкций. Многие работы выполнялись в замкнутом пространстве и в помещениях со стесненными условиями, а геодезические пункты были закреплены в монолитных железобетонных конструкциях, обладающих деформативными свойствами. Поэтому необходимо было установить не только точность выполняемых измерений, но и стабильность пунктов во времени.

Исходные репера для каждого здания подбирались индивидуально, с учётом имеющейся информации о здании и смонтированном оборудовании, его технологических связей с другими зданиями. Например: реакторное отделение (РО) – турбинное отделение (ТО), ТО – БНС (блочная насосная станция).

Наиболее сложным и ответственным являлся вопрос восстановления обоснования в частично разрушенном реакторном отделении (РО). В качестве исходного геодезического обоснования здесь был принят горизонт +21,0 м. От него и были развиты на различных горизонтах планово-высотные кольцевые сети.

Измерения выполнялись в различных условиях, поэтому относительные невязки ходов оказались в пределах от 1/16000 до 1/62000. Наиболее проблематичным было выполнение измерений линий. В итоге была создана жесткая пространственная фигура с кольцевыми сетями на отметках:

- В гермозоне: 0,0; +10,0; +12,0; +16,0; +21,0; +37,0;
- Вне гермозоны: -6,0; -15,0; +2,0; +6,0; +9,0; +12,0.

Исходя из заданных проектом допусков в реакторном отделении выделяется три зоны допусков. Наиболее жесткие требования по допускам относятся к зоне основного технологического оборудования. Например, опорное кольцо реактора должно совмещаться с осями шахты реактора с отклонением не более 1,0 мм в плане и 0,5 мм по высоте. Негоризонтальность главного разъема корпуса реактора должна быть не более 0,3 мм.

Предварительный анализ при разработке программы показал, что наибольший объём исполнительных съёмок предстоит выполнить в РО, т.к. кроме утерянной исполнительной документации необходимо было получить данные по повреждённым конструкциям и оборудованию, в т.ч. по стальной защитной оболочке (СЗО), полярному крану (ПК), путям полярного крана, транспортному шлюзу (ТШ). Немногим меньше представлялся объём съёмок по

спецкорпусу (СК), турбинному отделению (ТО), блочно-насосной станции (БНС), гидросооружениям (ГС), генеральному плану (ГП) площадки АЭС масштаба 1:500.

Все исполнительные съёмки, выполняемые нами на площадке АЭС в этот период, можно условно квалифицировать по блокам.

Таблица 1. Классификация исполнительных съёмок на площадке АЭС в период расконсервации, реконструкции и достройки (на примере зарубежной АЭС)

Объекты и оборудование, подлежащие исполнительной съёмке			
РО	Здания и сооружения АЭС	Технологическое оборудование	Площадка АЭС (генплан М1:500)
1.	2.	3.	4.
– Железобетонная оболочка; – Стальная защитная оболочка; – Транспортный шлюз; – Полярный кран; – Пути полярного крана и пути перекачки; – Отверстия, (технологические проходки); – Закладные детали (ЗД); – Облицовка; – Паспорта помещений; – Технологические трубопроводы; – Удаляемые конструкции; – Монтируемое оборудование; – Строительно-монтажные работы (СМР); – Строительные конструкции.	– Турбинное отделение; – Блочная-насосная станция; – Гидросооружения (в т.ч. подводные); – Канал (подводящий); – Прибрежная зона; – Фундаменты; – Строительно-монтажные работы.	– Входной контроль поступающего оборудования; – Укрупненное оборудование; – Ранее смонтированное оборудование; – Монтируемое оборудование; – Контроль подрядных монтажных организаций.	– Временные здания и сооружения; – Котлованы; – Сети; – Тоннели; – Водоводы; – Подъездные автодороги; – Автодорога «Порт-АЭС»; – Периметр; – Генплан жилого поселка специалистов; – Автодороги; – Вертикальная планировка.

Исполнительные съёмки на объектах АЭС предыдущего периода выполнялись несколько лет, а текущие, до пуска энергоблока.

Съёмки выполнялись несколькими подрядными организациями. Основной же объем геодезических работ и координацию всего комплекса геодезических работ осуществлял отдел главного геодезиста (ОГГ) генерального подрядчика (управления строительства АЭС).

Комплекс геодезических работ на площадке АЭС включал в себя:

- Восстановление геодезического обоснования;
- Восстановление генерального плана;
- Разбивочные работы;
- Съёмочные работы;
- Контроль монтажа оборудования.

- Наблюдения за осадками.

В составе ОГГ УС было 3 группы:

- Группа РО и ТО;
- Группа общестроительных работ;
- Группа исполнительной документации.

Состав и численность групп (инженеров, техников и рабочих) планировалась (в штатном расписании) в зависимости от объёмов работ и сетевого графика строительно-монтажных и пусконаладочных работ.

Трудозатраты на исполнительные съёмки трудноопределимы, т.к. по ряду позиций несопоставимы, например, исполнительная съёмка одной закладной детали в Р.О. выполнялась в течении рабочего дня бригадой в составе: инженер, техник, 2 рабочих. Состав работы: расчёты, проверка съёмочного обоснования, съёмка, контрольные измерения, обработка результатов измерений, составление исполнительной схемы. Съёмка же другой закладной детали в ТО была выполнена в течение трёх часов.

Выполненная исполнительная схема направлялась в техническую группу или организацию на основании утвержденной процедуры движения исполнительных схем (рис. 1) для дальнейшего производства работ.



Рис. 1. Движение исполнительной схемы

После получения достоверной информации на текущий момент, Генеральный проектировщик оперативно вносил изменения в рабочую документацию и выдавал её в производство.

Вывод из накопленного опыта выбранное направление работы по выполнению исполнительных съёмок в соответствии с Программой по восстановлению исполнительной документации было правильным и позволило решить поставленные задачи. Созданная опытным путем схема работы по выполнению исполнительных схем дала возможность:

- Своевременно получать достоверную информацию на текущий момент;
- Оперативно вносить изменения в рабочую документацию;
- Правильно определить фактические объёмы по незавершённым СМР;

– Не сдерживать начало СМР и пусконаладочных работ (ПНР).

Данная технология и организация производства геодезических работ позволила оперативно получать достоверную информацию (на данный момент) о фактическом состоянии зданий, оборудования, инженерных сетей, принимать правильные решения и как следствие избегать финансовых потерь. Этот принцип работ может быть применен на строительных объектах, связанных с расконсервацией, реконструкцией и достройкой.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ганьшин, В. Н., Геодезические работы в строительстве/ В. Н.Ганьшин и др.; под ред. Ганьшина В. Н. – 2е изд. доп. и перераб. – М. – Стройиздат, 1984. – с. 447
2. Большаков, В.Д. Справочное руководство по инженерно-геодезическим работам / В.Д.Большаков, Г.П. Левчук, В.Е. Новак; под ред. Большакова В.Д. и Левчука Г.П. – М. – Недра, 1980. – с. 29.
3. Сапронов Е. М. Организация и структура геодезических работ на площадке АЭС в период расконсервации, реконструкции и достройки (на примере зарубежной АЭС). сб. материалов междунар. научн. конгресса «ГЕО-Сибирь-2005», 24-28 апреля 2005г., Новосибирск. – Новосибирск: СГГА, 2005. – С. 35.

© Е.М. Сапронов, А.В. Максименко, Н.М. Платонов, 2007

УДК 347.214.378

В.А. Калюжин, Ю.А. Мушич

СГГА, Новосибирск

К ВОПРОСУ ОБ УЧЕТЕ НЕДВИЖИМОГО И ДВИЖИМОГО ИМУЩЕСТВА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

В настоящее время деление имущества на недвижимое и движимое признано во всем мире и существует во всех государствах. Выделение недвижимого имущества из всего имущества объясняется следующими обстоятельствами.

К недвижимости относятся наиболее ценные и общезначимые объекты. Такие объекты недвижимости как земля, природные ресурсы, имеют большую экономическую и стратегическую значимость для государства. Во многом по этой причине недвижимость подлежит усиленной охране со стороны закона. Причины этого отчасти носят и исторический характер, отчасти определяются самой природой недвижимости. Так земля была важнейшим объектом недвижимости в докапиталистические времена, когда денежный капитал, кредит играли незначительную роль в хозяйственной жизни, в то время как земля являлась почти единственным источником частных богатств и государственных доходов, служила показателем политического значения гражданина.

Недвижимость имеет большое значение для налоговой политики, так как скрытие наличия недвижимости, ее перехода к другому собственнику является трудным делом, поэтому недвижимость нуждается в особом налогообложении. Некоторые правоотношения могут быть только в отношении недвижимости,

например, ипотека. Купля-продажа объектов недвижимости значительно отличается от приобретения других товаров и т.д.

Для эффективного управления собственностью и совершения сделок с недвижимым имуществом по каждому объекту необходимо иметь качественную и количественную информацию четырех видов:

- Физические характеристики земельного участка, зданий и сооружений и др.;
- Имущественно-правовое описание: вещные права, ограничения, сервитуты;
- Экономические показатели спроса, стоимости, цен, доходности и занятости населения и др.;
- Состояние внешней среды (окружение): транспорт, климат, экология, шум, близость «неприятных объектов», сейсмичность, гидрография и др.

Движимое имущество, как известно, это имущество (предметы), которые перемещаются без вреда недвижимости и самому предмету.

Ведение учета имущества, недвижимого и движимого, обеспечивает формирование массивов полной и достоверной информации, необходимой внутренним и внешним пользователям, о деятельности учреждения и его имущественном положении; создает условия эффективного использования материально-технического обеспечения и разработки научно обоснованного комплекса мероприятий по финансовой устойчивости учебного заведения.

В настоящее время к основным системам, где осуществляется учет недвижимого и движимого имущества в России следует отнести [1]:

- Государственный учет земель;
- Учет федерального имущества;
- Технический учет;
- Бухгалтерский учет.

Рассмотрим подробнее каждый вид.

Государственный учет земель – это учет наличия и качественного состояния земель, распределение земель по категориям, пользователям, арендаторам, а также по другим признакам. Государственный учет земель является составной частью государственного земельного кадастра, отражает хозяйственное и природное состояние земель, накапливает и представляет сведения о количестве и качестве земельных ресурсов. Объектом учета является весь земельный фонд России.

Различают учет земель первичный (основной) и учет земель текущий.

Учет земель первичный (основной) – это учет, целью которого является получение необходимых сведений о размерах, местоположении, качественном состоянии, распределении и использовании земельных участков.

Задачами первичного учета являются:

- Получение, систематизация и анализ всех имеющихся на учитываемую территорию планово-картографических материалов;
- Проведение съемок и обследований с целью получения необходимых первичных исходных земельно-учетных данных и плановых материалов;

- Определение состава и распределения земельного фонда по угодьям, категориям, землевладениям, административным единицам;
- Определение размеров и качественного состояния отдельных видов и подвидов угодий на учитываемую территорию;
- Изготовление земельно-учетных плановых материалов;
- Внесение записей в земельно-учетные текстовые документы.

Учет земель текущий – это учет земель, заключающийся в выявлении и внесении в земельно-кадастровые документы изменений, произошедших в использовании земель после проведения основного учета. Текущий учет обеспечивает актуальность земельно-кадастровых данных.

Государственный учет земель осуществляется в процессе государственного кадастрового учета земельных участков – это описание и индивидуализация в Едином государственном реестре земель земельных участков, в результате чего каждый земельный участок получает такие характеристики, которые позволяют однозначно выделить его из других земельных участков и осуществить его качественную и экономическую оценки. Государственный кадастровый учет земельных участков сопровождается присвоением каждому земельному участку кадастрового номера.

Единицей учета в государственном кадастровом учете является земельный участок – часть поверхности земли (в том числе поверхностный почвенный слой), границы которого описаны и удостоверены в установленном порядке уполномоченным государственным органом, а также все, что находится над и под поверхностью земельного участка, если иное не предусмотрено федеральными законами о недрах, об использовании воздушного пространства и иными федеральными законами.

Основными характеристиками земельного участка являются:

- Физические; сведения о состоянии и об использовании земельных участков, их площадях, местоположении, качественных характеристиках получают на основании данных межевания, результатов проведения топографо-геодезических, картографических, мониторинговых, землеустроительных, почвенных и иных обследований и изысканий;

- Правовые; сведения о правах на земельные участки и об ограничениях (обременениях) этих прав получают из Единого государственного реестра прав на недвижимое имущество и сделок с ним;

- Экономические; сведения об экономических характеристиках земельных участков получают на основании данных государственной кадастровой и иной оценки земель.

Учет имущества, находящегося в федеральной собственности (федерального имущества), обусловлен необходимостью обеспечения стабильного и целевого расходования средств федерального бюджета, а также повышением доходов от использования федерального имущества [2]. При этом к федеральному имуществу относят следующие объекты:

- Земельные участки, находящиеся в федеральной собственности;

- Участки леса, недр, водные объекты и другие природные объекты (ресурсы), находящиеся в федеральной собственности;

- Федеральное имущество, закрепленное на праве хозяйственного ведения за государственным унитарным предприятием или на праве оперативного управления за федеральным казенным предприятием или государственным учреждением, либо находящееся в федеральной собственности предприятие в целом как имущественный комплекс;

- Находящиеся в федеральной собственности акции (доли, вклады) хозяйственных обществ и товариществ, а также имеющееся у них федеральное имущество, не вошедшее в уставный (складочный) капитал;

- Иное находящееся в федеральной собственности недвижимое и движимое имущество, в том числе переданное в пользование, аренду, залог и по иным основаниям.

Учет имущества ведется в реестре федерального имущества – федеральной информационной системе, представляющей собой совокупность построенных на единых методологических и программно-технических принципах государственных баз данных, содержащих перечни объектов учета и данные о них, подлежащих учету в Государственном регистре баз и банков данных.

Технический учет объектов недвижимости осуществляется в целях государственного контроля за градостроительной деятельностью, совершенствования планирования развития территорий и поселений, обеспечения органов государственной власти достоверной информацией о среде жизнедеятельности [3]. Основными задачами государственного технического учета и технической инвентаризации объектов капитального строительства являются:

- Обеспечение полной объективной информацией органов государственной власти, на которые возложен контроль за осуществлением градостроительной деятельности;

- Формирование в целях совершенствования планирования развития территорий и поселений обобщенной информационной базы об объектах капитального строительства и их территориальном распределении;

- Обеспечение полноты и достоверности сведений о налоговой базе;

- Информационное обеспечение функционирования системы государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним;

- Сбор и предоставление сведений об объектах капитального строительства для проведения государственного статистического учета.

Объектами капитального строительства, подлежащими государственному техническому учету и технической инвентаризации, являются:

- Объекты, завершенные строительством и принятые в эксплуатацию;

- Самовольно возведенные завершенные строительством объекты (части объектов);

- Объекты, не завершенные строительством, в том числе объекты, разрешение на строительство которых не выдавалось;

- Бесхозные объекты.

По данным технического учета и инвентаризации объект недвижимости получает инвентарный и кадастровый номера и учитывается в Едином государственном реестре объектов капитального строительства.

Сведения об объектах учета, полученные от уполномоченных организаций технической инвентаризации, являются основой для осуществления государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним, ведения государственного статистического учета, определения размера налога на имущество, ведения земельного, градостроительного кадастров, а также реестра федерального имущества.

Бухгалтерский учет – это упорядоченная система сбора, регистрации и обобщения информации в денежном выражении об имуществе, обязательствах организации (учреждения) и их движении путем сплошного, непрерывного и документального учета всех хозяйственных операций. Объектами бухгалтерского учета являются:

- Имущество организации (основные средства, нематериальные активы, финансовые вложения, производственные запасы, денежные средства);
- Права и требования к сторонним организациям и физическим лицам (дебиторская задолженность);
- Обязанности по отношению к сторонним организациям и физическим лицам (кредиторская задолженность);
- Хозяйственные операции, вызывающие изменения в имуществе и обязательствах организации (учреждения).

Бюджетный учет (бухгалтерский учет в бюджетных организациях) можно считать отдельным видом учета, в основу которого положены принципы бухгалтерского учета.

Основными задачами бюджетного учета являются:

- Формирование полной и достоверной информации о деятельности организации, ее имущественном положении, необходимой внутренним пользователям бухгалтерской отчетности (руководителям, собственникам имущества учреждения), а также внешним пользователям (органам государственной власти, внебюджетным фондам);
- Обеспечение информацией, необходимой внутренним и внешним пользователям бухгалтерской отчетности для контроля за соблюдением законодательства РФ при осуществлении учреждением хозяйственных операций и их целесообразностью, наличием и движением имущества и обязательств, использованием материальных, трудовых и финансовых ресурсов в соответствии с утвержденными нормами, нормативами и сметами;
- Предотвращение отрицательных результатов хозяйственной деятельности учреждения и выявление внутрихозяйственных резервов повышения эффективности его деятельности.

Таким образом, во всех рассмотренных выше системах имущество рассматривается как с учетом специфики (т.е. с учетом цели, задач системы учета), так и с общих позиций.

В связи с этим, для повышения эффективности учета имущества, в последнее время многие компании и предприятия разных ведомств разрабатывают автоматизированные системы, позволяющие в комплексе учитывать все аспекты объекта учета. Например, автоматизированная информационная система «Кадастр предприятия» на базе GeoCadSystems, пространственная информационно-поисковая система «Имущество» НК «ЮКОС», ГИС управления материальными ресурсами вуза ВГУЭС, ведомственная информационная система «Реестр недвижимости Федерального агентства по образованию» и разработанная на его основе база данных «Имущество учебного заведения» и др.

При этом следует отметить следующие недостатки разрабатываемых систем:

- Информация вышеназванных систем примерно на 60 % дублирует информационное содержание системы бухгалтерского учета [4];

- Предлагаемые автоматизированные системы не взаимодействуют с системой бухгалтерского учета и с системой делопроизводства учреждения.

Для исключения этих недостатков нами предлагается осуществить интеграцию автоматизированных систем учета недвижимого и движимого имущества в организациях, в частности, в учебных заведениях, в систему бухгалтерского учета, т.е. осуществить интеграцию отраслевого реестра Федерального агентства по образованию в систему бухгалтерского учета. При этом каждую систему следует рассматривать со следующих общих позиций:

- Объекта учета, т.е. какими характеристиками или параметрами обладает объект учета;

- Информационный ресурс, т.е. состав и содержание документированных сведений, которые являются исходными данными при формировании фактографической базы данных;

- Система классификаторов;

- Структура фактографической базы данных, т.е. инфологическая и даталогическая модели базы данных;

- Отчеты, т.е. выходные информационно-аналитические формы.

Таким образом, предложенный подход интеграции автоматизированных систем учета недвижимого и движимого имущества, в том числе реестра федерального недвижимого имущества Федерального агентства по образованию, позволит повысить оперативность и эффективность учета и управления федеральной собственностью образовательных учреждений. Предложенный подход декомпозиции систем при интеграции позволит разработать адекватные механизмы взаимосвязи автоматизированной системы с программным обеспечением бухгалтерского учета.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Разработка комплекта нормативно-методических материалов для учета основных средств учебных заведений федерального уровня: отчет о НИР (заключит.) / СГГА; рук. И.В.Лесных, исполн. В.А.Калужин, – Новосибирск, 2003. – 120 с. – № ГР 01.04.0001638. – Инв. № 022004.03431.

2. Ведомственный кадастр Министерства образования Российской Федерации. Организационная структура и нормативно-правовая база уровня: сб. правовых актов и нормат. док., регламентирующих ведение Ведомств. кадастра Мин-ва образования Российской Федерации / сост.: Г.А.Балыхин, В.П. Савиных, С.К. Сергеев, И.В. Лесных, Х.К. Ямбаев, В.А. Середович, В.Б. Жарников, В.Г. Гунченко, В.А. Калюжин, В.А. Ворыхалов, Ю.А. Лысенко; под ред. В.П. Савиных. – Новосибирск: СГГА, 2001. – 372 с.

3. Российская Федерация. Правительство. О государственном техническом учете и технической инвентаризации в Российской Федерации объектов градостроительной деятельности: Постановление // Собрание законодательства РФ. – 2000. – № 50. – Ст. 4901.

4. Разработка принципов и подходов интеграции системы ведомственного кадастра в систему бухгалтерского учета образовательных учреждений: отчет о НИР (промежут.) / СГГА; рук А.П. Карпик, исполн. В.А. Калюжин – Новосибирск, 2006. – 54 с. – № ГР 012006.06508.

© В.А. Калюжин, Ю.А. Мушич, 2007

УДК 528.4:004

А.А. Рожков

ООО «ЯГД», Н. Уренгой

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСАДКОВ И ДЕФОРМАЦИЙ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА

Многие участки трубопроводов, здания и сооружения нефтегазового комплекса не всегда находятся в стабильном состоянии из-за постоянных деформаций свайных фундаментов, что делает эту проблему весьма актуальной. По результатам наблюдений за осадками свайных фундаментов, предприятие ведет работы по подрезке и наращиванию металлических свай, подвергшихся деформациям. Также, есть проблема по наращиванию металлических свай попадающих в зону растепления самой скважины (в радиусе 2 - 3м.).

По данным наблюдений за осадками приустьевой обвязки кустов газовых скважин (КГС), проводимых маркшейдерско-геодезической службой предприятия, в зоне растепления на большинстве КГС Заполярного ГНKM, наращивание происходит в среднем на 100мм/год. (Исполнительные схемы по ремонту свайных оснований в приустьевой обвязке КГС).

Действие сил морозного пучения на свайные основания сложное и многофакторное, неравномерное в плане, закономерно развивающееся во времени. Оно определяется широким комплексом геотехнических параметров: природных (климатических, ландшафтных и мерзлотно-геологических условий места заложения свай) и конструктивных (длина, диаметр, материал и конфигурация свай, а для металлической трубы – чем она заполнена, обработана снаружи и т.д.).

Для наглядности можно привести трехслойную модель сил (так называемую «модель домкрата») выпучивания свай при промерзании грунта. Верхний слой представлен мерзлым грунтом, образовавшимся за период, предшествующий данному моменту. Следующий, весьма тонкий слой, промерзающий в данный момент, увеличивает свой объем из-за расширения замерзающей воды и стремится поднять верхний слой, то есть работает как домкрат. Нижний, талый слой служит основанием домкрата. Единственной

физической причиной поднятия мерзлого слоя является нормальное давление на него со стороны слоя-домкрата. Если через мерзлый слой проходит свая, то она, естественно, увлекается вверх вместе с ним за счет сил сцепления (смерзания) грунта с боковой поверхностью. Эти силы называются касательными силами пучения.

Совершенно ясно, что касательная сила пучения не может быть больше силы смерзания грунта с боковой поверхностью сваи (если сила, удерживающая сваю, больше этого предела, то происходит отрыв и проскальзывание мерзлого грунта – мерзлый слой поднимается, а свая остается на месте). С другой стороны, сила пучения может быть меньше силы смерзания за счет пластичности талого слоя – основания домкрата; благодаря сжимаемости талого грунта происходит релаксация напряжений. Именно по этой причине касательные силы пучения оказываются меньше сил смерзания, соответствующих температуре в слое сезонного промерзания.

Все измерения деформаций свайных фундаментов можно разделить на две самостоятельные группы.

В первую группу входят сопутствующие измерения осадок исследования физико-механических свойств грунтов основания, измерения напряжения под подошвой фундамента, измерения температуры фундамента, колебаний уровня грунтовых вод и т.п. Все эти виды измерений можно объединить названием «физико-механические наблюдения».

Во вторую группу входят собственно измерения осадок и деформаций сооружений. Эти измерения проводятся как геодезическими, так и другими методами.

Совершенно ясно, что результаты измерений этих двух групп должны рассматриваться совместно.

Измерения осадок и деформаций сооружений можно, в свою очередь, разделить на две подгруппы. К одной из них относятся все измерения, связанные с установкой приборов непосредственно на сооружении или внутри него, при этом приборы сами будут перемещаться вместе с сооружением и указывать величину относительной осадки или деформации. Сюда можно отнести измерения при помощи всевозможных маятников, клинометров, деформетров, щелеметров, микрокренометров и всякого рода других чувствительных приборов. [3]

Ко второй подгруппе относятся все измерения, при помощи которых определяют величины абсолютных вертикальных и горизонтальных смещений сооружений по отношению к точкам, расположенным на некотором расстоянии от них и считаемым практически неподвижными.

Сюда можно отнести все основные геодезические методы измерений, а именно:

- *Геометрическое нивелирование*, применяемое для определения вертикальных смещений значительного количества доступных точек сооружений;

- *Гидростатическое нивелирование*, применяемое для одновременного определения вертикальных смещений большого числа закрытых труднодоступных точек сооружения, расположенных примерно на одинаковом уровне;
- *Триангуляционный метод*, применяемый для определения горизонтальных и вертикальных смещений открытых труднодоступных точек;
- *Створный метод для наблюдений* за сдвигами сооружений;
- *Фотограмметрический и стереофотограмметрический* методы, применяемые для определения смещения точек сооружений в двух и трех координатах.

Такое разделение методов измерений имеет определенное значение, так как результаты измерений первой подгруппы характеризуют только смещение одних частей сооружения относительно других; геодезические же измерения характеризуют величину и направление смещений сооружений относительно неподвижных точек – знаков геодезической основы. Эти знаки закладывают с учетом ряда специальных требований и вне влияния давления сооружения на их основание. Кроме того, современные методы измерений и уравниваний их результатов дают возможность до некоторой степени контролировать и выявлять элементы сдвига геодезической основы как исходных данных. [4]

Наиболее распространенный метод определения осадок – это периодическое, точное геометрическое нивелирование. В этом случае осадки выявляют сравнением высот осадочных марок, закрепленных на сооружениях. Указанные марки размещают так, чтобы можно было выяснить особенности осадок в разных частях сооружения: вдоль осей фундаментов, в участках, где возможны наибольшие осадки, около трещин в стенах здания, вблизи деформационных и температурных швов, в местах большого давления и ненадежных грунтов. Высотной основой для определения осадок служит сеть реперов, закладываемых так, чтобы обеспечивалась стабильность их положения по высоте на весь период наблюдений. Необходимая точность определения осадок составляет ± 1 мм. При этом в отдельных случаях (например, для уникальных сооружений) точность нивелирования повышается до десятых долей миллиметра.

Наблюдение за крупными сооружениями начинают сразу после закладки фундамента, а последующие циклы выполняют по мере возведения сооружения и после завершения строительства, в процессе его эксплуатации.

По материалам наблюдений за осадками сооружений, во-первых, определяют абсолютные величины осадок для отдельных частей и во-вторых, выявляют общий характер затухания осадок, чтобы в случае необходимости провести профилактические мероприятия для устранения активного хода осадок, способных вызвать катастрофические последствия. [5].

Таким образом, геодезические методы измерений являются основными и в большинстве случаев незаменимыми.

Сегодняшние требования к геодезическим инструментам определяют нивелир как комплексную эргономическую измерительную систему, которая не только является полностью автоматизированной системой для сбора и обработки данных в цифровом виде, но и обеспечивает исключительную эффективность выполнения работ при использовании самых современных технологий.

Третье поколение цифровых нивелиров DiNi 12, 12T, 22 компании Trimble включает новые особенности, которые были обусловлены требованиями пользователей:

- Удобство при транспортировке (совмещенная рукоятка);
- Эффективность в эксплуатации (юстируемый круглый уровень);
- 4 метода исправления ошибки положения визирной оси нивелира; поиск строк данных и их редактирование по номеру точки, по коду точки, по адресу, по номеру хода;
- Удобные функции интерфейса: непосредственная передача данных из инструмента в ПК (или принтер) и наоборот, обновление по;
- Повтор последнего измерения или последней станции; измерение по перевернутой рейке (пяткой вверх); взятие и ввод визуальных отчетов;
- Дополнительное программное обеспечение (дополнительные эффективные методы разбивки сооружений);
- Новый дизайн (эргономическая форма и контрастный цвет).

В DiNi обмен данными выполняется с помощью единого формата или с использованием карт PCMCIA. На PC карте объемом 1 МБ можно записать около 10000 строк с данными.[6].

Камеральная обработка полевых измерений выполняется на ПК в прикладных программных продуктах Microsoft Office.

Технические данные электронного нивелира DiNi 12, показаны в табл. 1.

Таблица 1. Технические данные электронного нивелира DiNi 12

Точность	
Средняя квадратическая ошибка на 1 км двойного хода	
Электронные измерения:	
- инварная прецизионная штрих-кодированная рейка	0.3мм
- складная штрих-кодированная рейка	1.0мм
Визуальные измерения:	
- складная рейка, метрическая оцифровка	1,5мм
Диапазон измеряемых расстояний	
Электронные измерения:	
- инварная прецизионная штрих-кодированная рейка	1.5-100м
- складная штрих-кодированная рейка	1.5-100м
Визуальные измерения	
- складная рейка, метрическая оцифровка	от 1.3м
Точность измерения расстояния	
Электронные измерения:	
- инварная прецизионная штрих-кодированная рейка	20мм

Зрительная труба	
Увеличение	32х
Компенсатор	
Рабочий диапазон	$\pm 15''$
Точность установки	$\pm 0,2''$

Окончание табл. 1

Горизонтирование	
Круглый уровень	8'/2мм
Дисплей	
	4 строки по 21 символов в каждой, графический режим
Клавиатура	
	22-х символьная клавиатура с пятью функциональными клавишами различного назначения (в зависимости от программы)
	1. Нивелирование на отдельные точки 2. Повторные измерения 3. Нивелирные ходы с и без нивелирования на промежуточные точки 4. Нивелирование площадей и разбивка 5. Уравнивание ходов
Методы нивелирования	
	BF(Задняя рейка-Передняя рейка), BFFB(ЗППЗ), BFBF(ЗПЗП), BBFF(ЗППП)
Часы реального времени	
	Запись времени измерений
Запись	
	Извлекаемая SRAM PMCIA карта, 256К...8МВ

	Интерфейс RS232C для подсоединения к внешним устройствам
Источник питания	
	Внутренний аккумулятор NiMH. 1,1Ач, зарядки хватает на неделю работы
Диапазон рабочих температур	
	-20°C ÷ +50°C
Размеры	
Инструмент	125×176×295мм
Футляр	220×255×420мм
Вес	
Инструмент/футляр	3,5/2,5кг

Помимо геодезических наблюдений исполнителям уже интересно не просто дать фактическую цифру осадки, но ещё и объяснить, почему эта цифра появилась? Т.к. плотность (или др. физические свойства) грунтов и уровень воды в них разные, то и просадка будет тоже разная. При совместном рассмотрении результатов измерений: геодезических, инженерно-геокриологических (измерение температуры грунта), гидрологических (измерение уровня грунтовых вод) и других наблюдений, которые выполняют соответствующие службы, можно получить наиболее оптимальную модель прогноза осадок и деформаций зданий и сооружений. Связь всех этих наблюдений должна будет ответить на вопрос: - А что же будет в дальнейшем? Какой прогноз о состоянии всех наблюдаемых объектов можно будет сделать на ближайшее будущее?

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов / Главное управление геодезии и картографии при Совете Министров СССР. – М.: Недра, 1990. – 167 с.
2. ГОСТ 24846-81 Грунты. Методы измерения деформаций оснований зданий и сооружений.
3. Николаев С.А. Статистические исследования осадок инженерных сооружений. М., Недра, 1983, 112 с.
4. Брайт П.И., Медвецкий Е.Н. Измерение осадок и деформаций сооружений геодезическими методами. - Издательство геодезической литературы, М. 1959 – 199с.
5. Калинин А. Вопросы хранения и использования топографо-геодезических данных для САПР и ГИС. Спецвыпуск “Геоинформационные системы”. “САПР и графика” 3’2001.htm.
6. Руководство пользователя “Цифровые нивелиры серий DiNi 12,12T,22”

© А.А. Рожков, 2007

УДК 528.44:004

В.А. Середович, А.В. Дубровский, Ю. В. Бородина, И.Ю. Журавлева

СГГА, Новосибирск

А.В. Дюбанов, А.А. Чернов

ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ПОСТРОЕНИЯ ШИРОКОПОЛОСНОЙ СЕТИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ НА БАЗЕ ЦИФРОВЫХ РАДИОРЕЛЕЙНЫХ СТАНЦИЙ ДЛЯ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА НА ОСНОВЕ ГИС ТЕХНОЛОГИЙ

Данная работа посвящена вопросу исследования технологии создания объемных планов территории с использованием геоинформационной системы (ГИС) MapInfo, растрового векторизатора НЕВА и комплекса специализированных программ VerticalMapper для объемного моделирования территории с использованием цифровых топографических карт.

С ростом благоустройства городов и сельских населенных пунктов, технического уровня современных промышленных предприятий, добычи полезных ископаемых, непрерывно растет насыщенность их территорий различными инженерно-техническими объектами. Для строительства, проектирования и эксплуатации городских и промышленных объектов требуются точные данные о размещении в плане и по высоте всего комплекса городской застройки, с указанием их технических характеристик.

Бурное развитие геоинформационных систем в последние годы дало новый импульс в расширении сферы применения ЭВМ в рассматриваемой области. В настоящее время ГИС активно внедряются в организацию процесса управления городскими территориями, примером являются муниципальные ГИС. Возможность их использования для решения повседневных задач предприятий и организаций (диспетчерский контроль, строительные и планово-ремонтные работы и т.д.) является важным достижением современной геоинформатики. Создание точных цифровых карт и планов городской территории позволяет не только наглядно и достоверно отображать информацию о зданиях и сооружениях, но и пополнять ее в реальном масштабе времени, а также моделировать различные ситуации, которые могут возникнуть в процессе работы городских служб [1].

ГИС позволяют создать на своей основе банк данных, услугами которого будут пользоваться все заинтересованные службы и организации. Такая форма предоставления сведений наиболее удобна, так как объединяет всю разрозненную информацию об объектах учета (не только описание физических свойств объектов, но и местоположение) [1]. Поэтому любому городу, а в особенности такому большому как Новосибирск, необходимо иметь в своем распоряжении полную и наглядную картину всех объектов его инфраструктуры, созданную на основе ГИС.

В качестве объекта исследования была выбрана территория города Новосибирска. Исходными данными являлись цифровой адресный план города в формате ГИС MapInfo, расчлененные издательские оригиналы содержащие элементы рельефа на территорию города Новосибирска в масштабе 1:10000. В процессе выполнения пилотного проекта была освоена технология полуавтоматической векторизации в растровом векторизаторе НЕВА, исследован механизм объемной визуализации, используемый в ГИС, с использованием программных продуктов VerticalMapper и 3-d Analyst была

построена комбинированная объемная модель застройки территории города с использованием данных об этажности домов. Далее данная модель была использована для решения ряда практических задач: построение профилей рельефа, оценка высотных характеристик рельефа города, моделирование зон затопления, моделирование зон видимости для развертывания сети радиорелейных станций на объектах правоохранительных органов. В частности в данной работе приводится пример использования данной модели для оценки зон видимости между стратегическими объектами правоохранительных органов на территории г. Новосибирска.

Таким образом, целью работы является исследование технологии создания объемных планов территории с использованием ГИС MapInfo, растрового векторизатора HEBA и комплекса специализированных программ VerticalMapper и 3-d Analyst для объемного моделирования территории с использованием цифровых топографических карт.

Задачами исследования является: анализ существующих подходов для объемной визуализации городской территории; изучение возможностей полуавтоматической векторизации с использованием растрового векторизатора HEBA; выполнение векторизации исходного картографического материала с целью получения цифровой модели рельефа местности города Новосибирска; построение объемной модели содержащей высотные характеристики объектов находящихся на городской территории; выполнение специальных расчетов по определению зон видимости между стратегическими объектами правоохранительных органов.

Цели и задачи данного исследования предполагают использование следующих теоретических положений и методов: теории систем и системного анализа; основных положений информатики, геоинформатики; геодезического и аэрофото-грамметрического методов создания топографических карт; современных методов сбора геодезической информации на основе GPS-технологий; методов картографического моделирования; методов мониторинга территории. Новосибирск, входит в пятерку крупнейших городов России. Он обладает развитой городской инфраструктурой. Это в свою очередь обуславливает необходимость осуществления контроля над состоянием объектов, а также организации их эффективного управления. Огромную роль играет наличие достоверной информации по данному классу объектов. С учетом достижений современной науки и техники сбор, обработка, хранение и распределение информации оптимальнее всего осуществлять посредством компьютерных технологий. Это позволит отказаться от дежурства топографических планов (планарной модели) фиксированного масштаба (обычно 1:500) в пользу дежурства немасштабной трехмерной модели. При этом генерализация кадастровых документов, в первую очередь дежурных топографических планов, будет осуществляться на основе вышеуказанной дежурной трехмерной немасштабной модели. При необходимости возможно наращивание этой модели для решения задачи дежурства топографических планов;

генерализация новых (проектируемых и строящихся) моделей топографических объектов по данным архитектурных проектов, выполненных на машинных носителях, взамен независимого создания таких объектов с последующей корректировкой их реального местоположения. Автоматизация процесса управления инфраструктурой города позволит быстро реагировать на любые происходящие в ней изменения, а также будет способствовать принятию оперативных решений, связанных с ее функционированием.

Работа по оценки зон видимости для проектирования сети радиорелейных станций выполнялась в три этапа: определение зон видимости между зданиями правоохранительных органов и условным центром с учетом высоты рельефа г. Новосибирска; определение зон видимости между зданиями, занимаемыми правоохранительными органами и условным центром с учетом застройки города Новосибирска; определение зон видимости между районными подразделениями правоохранительных органов.

На основании представленных исходных данных, карт рельефа местности и полной базы данных геометрии построек, находящихся в черте города Новосибирска, проведена техническая оценка возможности организации радиорелейных трасс согласно предъявляемым требованиям. В работе использовался заложенный в специализированные программные продукты алгоритм расчета зон видимости. Основными критериями оценки являлись: наличие прямой видимости; ограничение луча уверенного приема по дальность связи (10 км). Проведенные исследования на основании расчетной матрицы высот вдоль направлений распространения основного луча радиосигнала позволяют сделать следующие выводы:

1. При варианте построения сети по топологии «звезда» с условным центром организация трасс возможна до 20% подразделений. Не представляется возможным организация трасс без применения дополнительного оборудования до 60% подразделений, рис. 1.

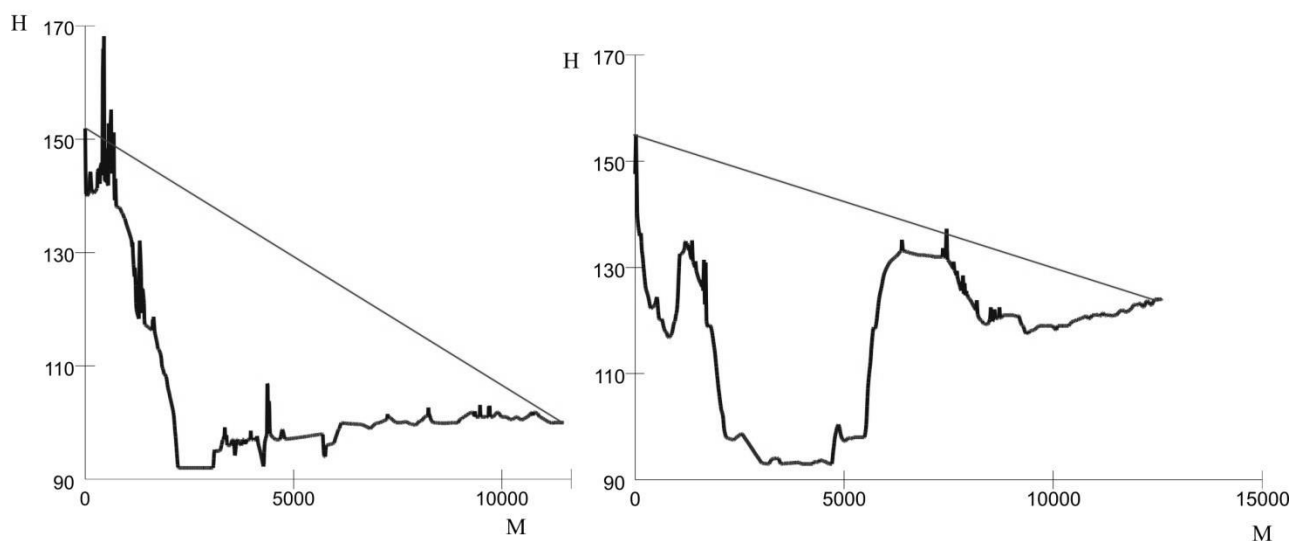


Рис. 1. Определение зон видимости между пунктами

2. При варианте построения сети по смешенной топологии с учетом организация трасс с использованием районных подразделений правоохранительных органов прямая видимость возможна до 45% подразделений.

Организация радиосвязи до 50% подразделений не представляется возможной без применения дополнительного оборудования ретрансляции из-за отсутствия прямой видимости в результате неоднородности рельефа и городской застройки, из-за ограничения по дальности связи до 5% подразделений ОВД, рис. 2.



Рис. 2. Схема определения зон видимости в зависимости от высоты рельефа и длины радиолуча

3. При варианте развертывания радиосети по смешанной топологии с использованием ретрансляторов, установленных на сооружениях с преимущественной высотой, оптимальная расчетная и обоснованная организация трасс возможна только в случае дополнительной инсталляции ретрансляционного оборудования на 30% зданиях. (В связи с секретностью проводимых работ в качестве условного центра и пунктов сети радиорелейных станций для данного примера были случайным образом взяты жилые дома г. Новосибирска).

Необходимость организации сети ретрансляторов объясняется как особенностями рельефа подстилающей поверхности, периметра городской черты, свойствами грунта, затрудняющими возведение высотных зданий и сооружений на территории города, так и историческими факторами формирования низковысотных центральных частей застроек правого и левого берега с 1950 по 1965 гг., а также малой плотностью застроек при высокой географической протяженности строений городской черты.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дубровский, А.В. Объемное моделирование территории агропромышленных комплексов для целей информационного обеспечения землеустройства / А.В. Дубровский // Сборник научных трудов аспирантов и молодых ученых Сибирской государственной геодезической академии / под общ. ред. Т.А. Широковой. – Новосибирск, 2004. - С. 15-19.

© В.А. Середович, А.В. Дубровский, Ю.В. Бородин,
И.Ю. Журавлева А.В. Дюбанов, А.А. Чернов, 2007

УДК 528.44:004

В.А. Середович, С.В. Середович, А.В. Дубровский, О.И. Малыгина, А.В. Скрипников
СГГА, Новосибирск

СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ОСНОВЫ ДЛЯ СИСТЕМЫ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В СФЕРЕ ГОИЧС И ПРАВООХРАНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ

В силу увеличения доли информации о пространственном положении объектов в формировании информационных ресурсов общества на первый план встает задача разработки динамических баз и банков пространственных данных на территорию крупных городских агломераций.

В целом по России ситуация по разработке и внедрению автоматизированных информационных систем территориального управления до сих пор не решена. На этом пути возникает ряд сложностей, основными из них являются: отсутствие цифровой топографической основы, реально отображающей современное состояние территории, выбор, а при необходимости и разработка программного обеспечения, реализующего поставленные перед автоматизированной системой управляющие задачи, недостаток квалифицированных специалистов по работе с автоматизированными компьютерными системами контроля и управления и,

наконец, высокая стоимость разработки и внедрения автоматизированных систем.

Анализируя опыт построения автоматизированных информационных систем территориального управления в масштабах границ субъектов федерации, можно сделать вывод о том, что основные существующие в нашей стране муниципальные ГИС и системы территориального управления, подразделяются: системы управления дежурными планами городов (20%); автоматизированные системы информационного обеспечения (45%); автоматизированные системы для проектирования строительства и реконструкции (5%); автоматизированные системы ведения адресного реестра (20%); системы ведения дорожного кадастра (10%). Основным компонентом данных систем является актуальная картографическая база данных по территории. Поэтому проблема разработки интегрированных картографических баз данных на территорию Новосибирской области и г. Новосибирска является одной из первоочередных на пути построения единой геоинформационной системы по принятию оперативных решений.

Целью работы является расширение возможностей геоинформационной системы по сбору, анализу и моделированию ЧС на территории НСО для принятия оперативных управленческих решений службами ГОиЧС и правоохранительных органов, путем интеграции нового информационного обеспечения. Основными задачами являются:

- Создание нового информационного обеспечения в виде интегрированных картографических баз данных на территорию Новосибирской области и г. Новосибирска;
- Интеграция созданных объектов в единую геоинформационную систему по принятию оперативных решений.

Концептуально, процесс проектирования автоматизированных пространственно-распределенных информационных систем управления (ИСУ) состоит из пяти основных этапов [1]:

- а) Анализ системы принятия решений. Процесс начинается с определения всех типов решений, для принятия которых требуется информация. Должны быть учтены потребности каждого уровня и функциональной сферы;
- б) Анализ информационных требований. Определяется, какой тип информации нужен для принятия каждого решения;
- в) Агрегирование решений. Решения, для принятия которых требуется одна и та же значительно перекрывающаяся информация, должны быть сгруппированы в одну задачу управления;
- г) Проектирование процесса обработки информации. На данном этапе разрабатывается реальная система сбора, хранения, передачи и модификации информации. Должны быть учтены возможности персонала по использованию вычислительной техники;

д) Проектирование и контроль за системой. Важнейший этап - это создание и воплощение системы, служащей для оценки выдаваемой ИСУ информации и позволяющей распознавать и исправлять замеченные ошибки.

В качестве основных функций системы должны выступать:

- Определение местоположения объекта;
- Определение качественных и количественных характеристик объекта;
- Отслеживание динамики изменения объекта;
- Установление взаимосвязей между объектами;
- Моделирование развития ситуации по принципу «а что если?».

Схема аналитической модели представлена на рис. 1. Предложенная аналитическая модель состоит из четырех блоков: I – блок входных данных, II – блок методов обработки данных, III – блок, содержащий производную информацию и IV – блок анализа и принятия управленческого решения.

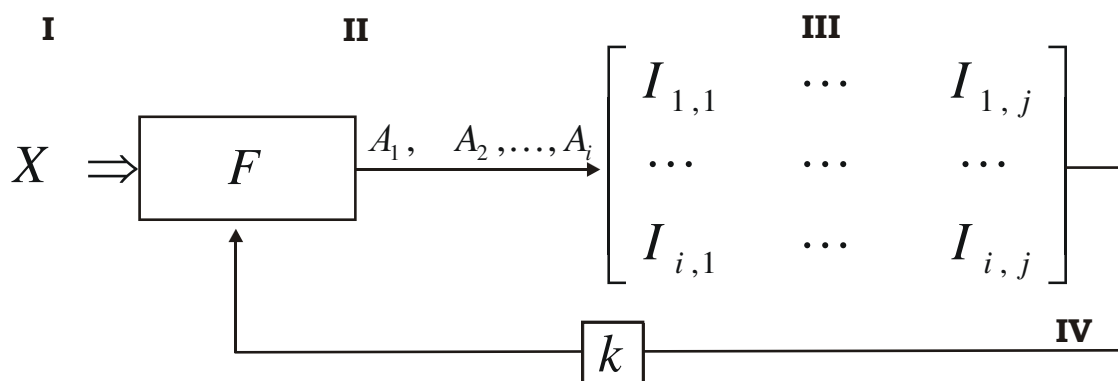


Рис. 1. Схема аналитической модели:

X – единый информационный поток; F – процесс обработки информации; $A_1, A_2, \dots, A_i$ – методы обработки информации; $I_{1,1}, I_{1,2}, \dots, I_{i,j}$ – производная информация; k – критерий информативности исходных данных, показывает в какой степени та или иная информация может быть использована для принятия управленческого решения.

При выполнении производственных работ по созданию нового информационного обеспечения в виде интегрированных картографических баз данных на территорию Новосибирской области и г. Новосибирска в силу «морального старения» бумажных картографических планов возникла необходимость обновления созданной на их основе картографической базы данных. В первую очередь подлежали обновлению топографические планы на территорию районных центров НСО. Данная задача носила не только производственный, но и теоретический характер, так как требовалось выработать экономически целесообразную и менее трудозатратную технологию выполнения работ. Причем основным потребителем информации должны были

выступить подразделения ГОиЧС и правоохранительных органов, со специфическими требованиями к картографической базе данных. Данные требования заключались в отображении всех улиц, переулков, проездов, основных зданий и сооружений, в их адресной привязке и описании основных характеристик [2].

Для координирования на местности новых объектов (зданий и сооружений) был проведен комплекс топографо-геодезических работ с использованием GPS-аппаратуры. В результате проведенных работ было закоординировано положение около 10% от общего числа зданий представленных в картографической базе данных.

Для установления номеров домов и названий улиц был проведен цикл полевого сбора информации по зданиям и сооружениям находящихся в пределах картографируемой территории. Используя собранную информацию, были подготовлены адресные планы городов: Бердска, Куйбышева, Татарска, Искитима, Барабинска, Коченево и др. общим количеством 20 планов, табл. 1. Пример оформления адресного плана представлен на рис. 2.

Таблица 1. Сводная таблица основных характеристик созданных адресных планов районных центров НСО

№	Города	Масштаб исходного плана	К-во зданий с установленным и адресами	Площадь жилой застройки (км. кв.)	Площадь обновления (км. кв.)
1	Барабинск	1:10000	2026	16.84	66.14
2	Бердск	1:2000	2560	9.55	21.19
3	Болотное	1:10000	2215	5.52	24.28
4	Венгерово	1:5000	872	2.76	15.97
5	Здвинск	1:2000	1770	3.80	11.11
6	Искитим	1:10000	1554	25.20	94.30
7	Карасук	1:5000	2191	5.77	29.57
8	Каргат	1:5000	1506	6.46	31.61
9	Коченево	1:5000	1961	4.83	29.77
10	Красноозерское	1:5000	1111	4.22	20.61
11	Куйбышев	1:2000	1553	9.29	36.68
12	Мошково	1:5000	585	2.8	15.48
13	Обь	1:2000	2478	9.78	25.76
14	Ордынское	1:5000	667	3.74	29.36

входящих в состав НСО, а также о населении. Графическая информация по территории Субъекта Федерации, районам и муниципальным образованиям интегрирована в представленный банк данных. Пользователь может не только ознакомиться со статистической информацией, хранящейся в банке данных, но и просмотреть графическую компоненту.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Тикунов, В.С. Устойчивое развитие территорий: картографо-геоинформационное обеспечение / В.С. Тикунов. – Смоленск: Изд-во Смоленского гуманитарного ун-та, 1999. – 176 с.

2. Середович, В.А. К вопросу создания виртуальной геоинформационной модели Новосибирска] / В.А. Середович., В.А. Калюжин., А.В. Дубровский // Информационный бюллетень ГИС-Ассоциации №5 (57). – М.: ООО «Технология ЦД», 2006. – С. 30–32.

© В. А. Середович, С.В. Середович, А.В. Дубровский, О.И. Малыгина, А.В. Скрипников, 2007

ОПЫТ СОЗДАНИЯ МЕЛКОМАСШТАБНЫХ ЦИФРОВЫХ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ НА ТЕРРИТОРИЮ СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА ДЛЯ ЦЕЛЕЙ НАВИГАЦИИ И РАЗМЕЩЕНИЯ В ИНТЕРНЕТЕ

Целью работы является разработка структуры и наполнение пространственными данными картографической базы данных для пространственно распределенной информационной системы на территорию Сибирского федерального округа (СФО).

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- Разработать требования к точности и содержанию картографической базы данных;
- Разработать инфологическую модель картографической базы данных и выбрать геоинформационную систему;
- Разработать принципы и подходы формирования картографической базы данных на основе как существующих топографических карт и планов, так и данных дистанционного зондирования земли;
- Выполнить ввод топографической информации в базу данных.

Требования по содержанию

В качестве картографической основы создаваемого геоинформационного проекта следует выбрать:

- Для территории Субъекта Федерации картографические материалы масштаба 1: 200 000 - 1:500 000;
- Для территории административно-территориальных единиц картографические материалы масштаба 1:100 000 - 1:50 000;
- Для территорий городов и поселений в границах их застройки в зависимости от требований к отображению информации картографические материалы масштаба 1:10 000 - 1:2000.

Для создания картографической базы данных (КБД) за основу должны браться топографические карты, которыми располагают центры и предприятия Федеральной службы геодезии и картографии России, в том числе космические снимки высокого и среднего разрешения.

При создании цифровой картографической основы СФО необходимо учитывать ее многоцелевое назначение и возможность использования для решения широкого круга задач территориального управления, в том числе с учетом Градостроительного кодекса и информационного обеспечения градостроительной деятельности на территориях Муниципальных образований. Для выполнения работ по оцифровке целесообразно привлечение средств основных потенциальных пользователей цифровыми картами: Администрации Субъектов Федерации, службы ГО и ЧС, органы Роснедвижимости.

Цифровые карт и (планы) должны формироваться послойно. Основными информационными слоями должны быть: математические элементы, элементы плановой и высотной основы; рельеф суши; гидрография и гидротехнические сооружения; поселения; промышленные, сельскохозяйственные и социально-культурные объекты; дорожная сеть и дорожные сооружения; растительный покров и грунты; границы административно-территориального деления; функциональные зоны различного назначения; реквизиты.

КБД должна обеспечить: информационно-технологическую поддержку процессов сбора данных и принятия управленческих решений; ежегодный сбор и регистрацию учетных данных для анализа динамики развития; автоматизированную технологию подготовки отчетно-справочной информации; информационное обслуживание специалистов соответствующего профиля.

Функциональная модель системы определяет: технологию ввода данных в систему; ведение и актуализацию КБД; способы управления данными; обеспечение ведения архивных баз данных; методы реализации запросов пользователей; взаимодействие со смежными системами.

Основными слоями КБД являются: границы; кварталы; населенные пункты; гидрография; гидротехнические сооружения; автодороги; железные дороги; железнодорожные станции; дорожные сооружения; грунты; почвы; рельеф; растительность; орографические элементы; промышленные, сельскохозяйственные и социально-культурные объекты.

На первом этапе выполнения работ подготовлены цифровые модели (ЦМ) территории регионов входящих в состав СФО. В работе использовалась традиционная технология создания ЦМ, основными этапами которой являются: сканирование исходного картографического материала и его векторизация. Полученная ЦМ территории Новосибирской области и смежных с ней областей показан на рис. 1.

В настоящее время в нашей стране ситуация по картографическому обеспечению крупных геоинформационных проектов неудовлетворительная. Основная причина этого заключается в отсутствии современных крупномасштабных картографических материалов, отражающих реальное состояние местности. В данном случае рассматриваются бумажные издания карт и атласов. Полностью отказаться от традиционной технологии сканирования и векторизации бумажной основы в ближайшее время не представляется возможным так как, во-первых, в РФ и в частности на территории НСО еще недостаточна развита технология полностью цифрового хранения и представления топографо-геодезической информации, с исключением этапа распечатки и хранения карт в виде бумажной копии. Во-вторых, не функционирует в полной мере система ГЛОНАСС-GPS и отсутствует развитая навигационная инфраструктура, которая в последствии позволит создать единое координатное пространство и возможность обновления цифровых карт и атласов в реальном режиме времени. В-третьих, используемая в службах городского и областного отдела архитектуры технология обновления топографических планов, а именно хранение обновленных планов и карт в

растровом формате, не позволяет накапливать информацию о территории в цифровом виде.

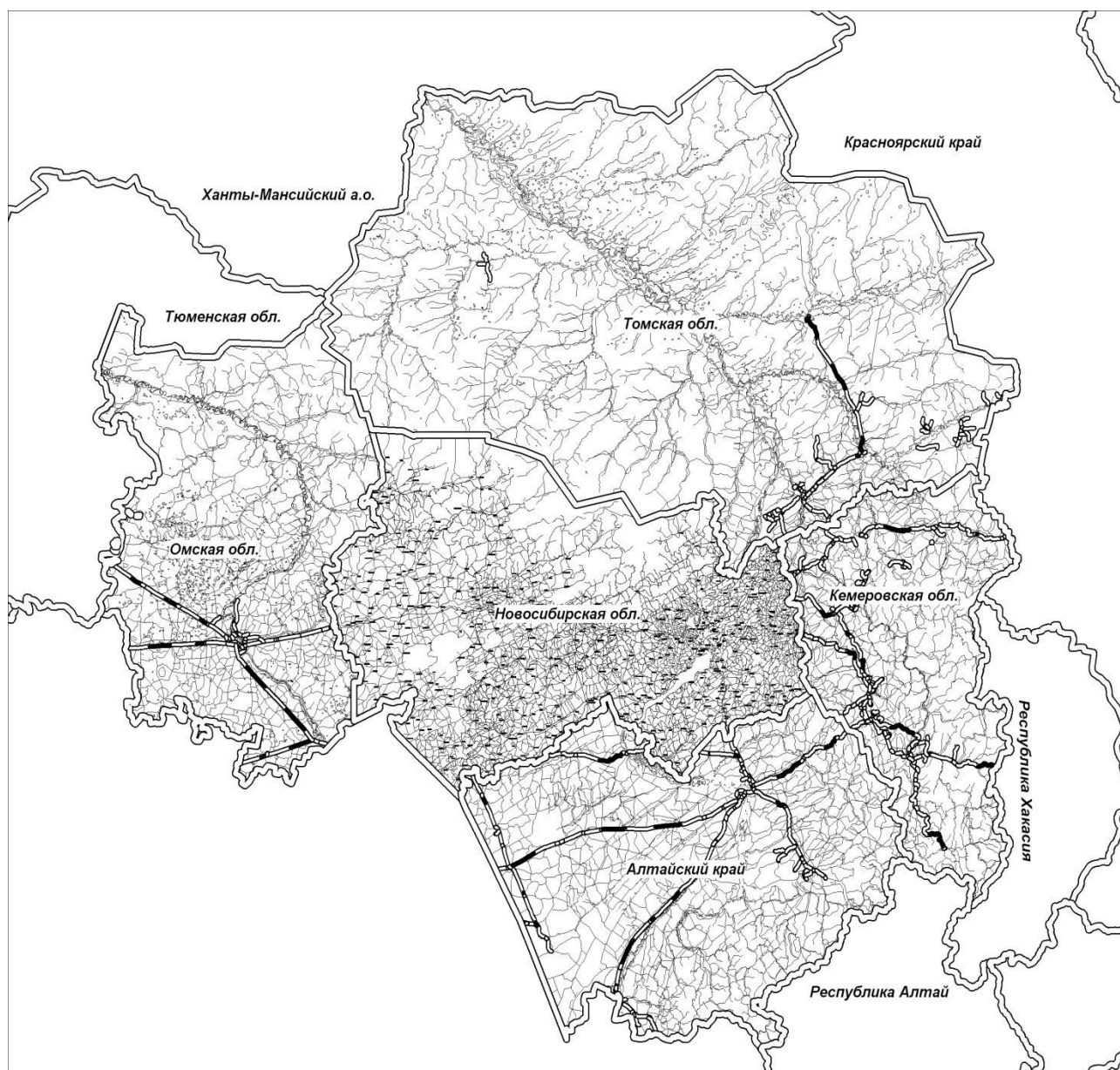


Рис. 1. ЦМ территории Новосибирской области и смежных с ней областей

На большинстве крупных топографо-геодезических предприятий имеются уже созданные цифровые карты на различные регионы России. Однако эти материалы чаще всего мелкомасштабные (1:2 500 000 – 1:500 000), представлены в различных цифровых форматах с различным оформлением топографических объектов. Но главный минус заключается в высокой стоимости подобных картографических материалов. Цена варьируется от 2500-4000 руб. за лист масштаба 1:1:500 до 15000-20000 руб. за лист масштаба 1:50 000 – 1:200 000. Высокая цена обосновывается желанием производителя застраховать свои возможные убытки из-за незаконного тиражирования покупателем цифровой информации. Однако реальная себестоимость может

быть в 2-3 раза ниже в зависимости от технологии, применяемой при создании цифровых карт. Поэтому организации, заинтересованные в создании навигационных карт и атласов, публикации материалов в Интернете, а также на справочных дисках закрытых от «прямого копирования» и тиражирования информации, делают свой выбор в пользу создания новых цифровых карт. Часто эти карты имеют тематическую направленность (адресные, автодорожные, туристические, карты охотничьих угодий и т.п.). Для выполнения тематических проектов в настоящее время выгоднее выполнить комплекс работ по созданию собственной топографической основы. Существенный недостаток – это временной показатель, но и здесь все зависит от применяемой технологии и тематики проекта, например, создание ЦТК масштаба 1:500 000 на территорию Республики Горный Алтай занимает один месяц, при работе одного исполнителя. Как уже было отмечено, тематика проекта в большей степени определяет и трудозатраты на его создание. В приведенном примере не производилась оцифровка рельефа по горизонталям. Рельеф был получен с использованием сетки высот с шагом 1 км., а также полученных при оцифровке отметок характерных элементов орографии. Подобный проект, однако, выполненный в масштабе 1:200 000 уже требует привлечение четырех исполнителей.

Таким образом, в настоящее время наряду с желанием многих заинтересованных служб и организаций аккумулировать цифровую информацию о территориях в едином информационном пространстве, явно обозначается тенденция создания разрозненных тематических проектов. По мнению авторов, это направление является самостоятельным в цифровой картографии и геоинформатики. Оно направлено на информационное обеспечение рядовых пользователей картографической продукцией, главное требование которых заключается не в точном положении пространственных объектов (точность может варьироваться от нескольких метров до десятков метров), а в актуальном, динамически обновляющемся состоянии местности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Середович, В.А. Совершенствование методики землеустроительных работ по разграничению государственной собственности на землю в Новосибирской области/ В.А. Середович, В.А. Калюжин, А.В. Дубровский, В.С. Воронцов // ГЕО-Сибирь-2006. Т.2. Экономика природопользования и недвижимости. Землеустройство и кадастры. Ч.2: сб. материалов междунар. научн. конгресса «ГЕО-Сибирь-2006», 24-28 апреля 2006 г., Новосибирск. – Новосибирск: СГГА, 2006. – С. 22-26.

© А.В. Дубровский, В. Н. Никитин, О.И. Малыгина, М.В. Дюнина, 2007

ФОРМИРОВАНИЕ ДОЛГОСРОЧНЫХ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ БАЛАНСОВ ПО СУБЪЕКТАМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ)

Главной особенностью предлагаемой технологии анализа и прогнозирования энергоэффективности и энергобезопасности хозяйственного комплекса региона является формирование непротиворечивой и взаимосогласованной системы прогнозов его экономического развития, объемов потребления и производства основных видов топлива и энергии, а также производственного потенциала отраслей ТЭК.

Итеративное согласование системы прогнозов экономики и энергетики региона производится через проведение многовариантных расчетов с использованием экономических моделей, которые группируются в два блока: «Блок разработки прогноза социально-экономического развития» и «Блок анализа и прогнозирования топливно-энергетического баланса».

Информационная система для проведения расчетов предполагает использование и формирование следующих видов показателей:

- Исходные данные;
- Сценарные параметры;
- Входные параметры, поступающие от других моделей;
- Выходные параметры, которые рассчитываются с помощью вышеупомянутых показателей и передаются в другие модули.

Исходные данные определяются разработчиками на основе анализа статотчетности (государственной и ведомственной), а динамика сценарных параметров, например, цен и тарифов на топливно-энергетические ресурсы, ставок налогов, государственных инвестиций и т. д., задается нормативно-законодательными документами федерального и областного уровней власти. Совокупность подобных траекторий образует сценарий.

В «Блоке разработки прогноза социально-экономического развития» с использованием «Модели межотраслевого баланса», «Межотраслевой модели» и «Регрессионных моделей», описывающих причинно-следственные связи между отдельными показателями, разрабатываются сценарии социально-экономического развития региона, на основании которых прогнозируется валовой выпуск в отраслях региональной экономики и формируется первичный прогноз энергопотребления во всех секторах региональной экономики: в секторе производства товаров и рыночных услуг, в секторе нерыночных услуг, в секторе домашних хозяйств.

Прогнозирование производства и потребления топлива и энергии осуществлялось на основе модельных расчетов с использованием «Модели перспективного развития ТЭК» и «Прогнозного топливно-энергетического баланса». Для рассмотрения выделяются несколько вариантов расчетов, различающихся комбинациями возможных темпов роста экономики региона

(максимальный и минимальный), вариантами энергосбережения (структурная и технологическая экономия) и вариантами развития мощностей (модернизация действующих и строительство новых).

В общем виде сформированные в результате сквозных расчетов по системе моделей показатели формируют унифицированную систему согласованных прогнозов: сценарии динамики основных макроэкономических показателей развития экономики НСО, соответствующие этим сценариям прогнозы потребности в топливе, электрической и тепловой энергии, варианты динамики индексов цен тарифов и цен на энергию и топливо, потребность во вводах новых добывающих, генерирующих и сетевых мощностей и требования к ним, укрупненные параметры производства топлива, выработки электроэнергии и отпуска тепла.

В 2006-2007 году коллективом Института экономики и организации промышленного производства СО РАН с привлечением ряда других организаций разрабатывалась Стратегия социально-экономического развития Новосибирской области на период до 2025 года. Основным сценарием развития региона являлся мобилизационный сценарий, который рассматривался в конусе сценарных возможностей, ограниченном двумя крайними сценариями – минимальным и максимальным. В минимальном сценарии имитировалось развитие НСО по инерционному типу, воспроизводящему условия и ограничения 2000-2005 гг. Максимальный сценарий – это сценарий наиболее полного использования основных потенциальных возможностей области.

Мобилизационный сценарий развития Новосибирской области отвечает задаче высокого и устойчивого роста экономики Новосибирской области во все периоды рассматриваемого периода. Только такие темпы роста могут обеспечить амбициозные (но реальные) планы существенного усиления места и роли региона в системе народного хозяйства России. Душевой ВРП увеличится в 2025 г. по сравнению с 2005 г. в 4,7 раза. Численность населения Новосибирской области по данной траектории развития возрастет к 2025 году до 2780 тыс. чел. (в минимальном варианте она сокращается). Достигается более, чем двукратный рост реальной заработной платы (рассчитанной по индексу-дефлятору ВРП) в каждый десятилетний период (рост по периодам в 2,3- 2,1 раза).

Устойчивый рост ВРП Новосибирской области среднегодовым темпом порядка 8% должен обеспечиваться масштабными инвестициями в основной капитал, меняющими технологическую основу экономики региона. Доля затрат на инвестиции в основной капитал от произведенного ВРП достигнет к 2025 г. 21,2%, увеличившись по сравнению с 2005 г. на 58%.

По темпам роста в мобилизационном сценарии лидирует отрасль «строительство», что вызвано интенсивной динамикой инвестиций в основной капитал – на уровне 7,8 раза за период в целом. Наиболее низкие темпы экономического роста (примерно в 4,0 – 5,0 % в среднем за год) показывает сельское хозяйство, хотя эти темпы существенно выше, чем в предшествующий период. Доля производства товаров в совокупном выпуске увеличится, хотя и не достигнет 40%, снизится доля транспорта и торговли и возрастет доля

промышленности. В целом за двадцатилетний период в мобилизационном сценарии наибольшими темпами будут развиваться отрасли инвестиционного комплекса, движимые высоким спросом на капитальные вложения.

Прогнозные расчеты показали, что Новосибирская область во все годы рассматриваемого периода будет оставаться топливодефицитным регионом. Антрацит и нефть будут вывозиться за пределы НСО и не могут рассматриваться в качестве топлива для местной энергетики; объемы производства газа будут слишком малы для удовлетворения потребности области.

В минимальном сценарии развития потребность в электроэнергии в НСО покрывается за счет собственной выработки без ввода новых станций (прогнозируется положительное сальдо по поставкам электроэнергии). В мобилизационном сценарии обеспечение энергопотребления без строительства новых ТЭС возможно только при существенном росте величины импорта электроэнергии уже к 2015 году в размере до 2,5 млрд. кВтч, что с учетом складывающегося напряженного баланса электроэнергии на оптовом рынке мощности и электроэнергии Сибири связано с высокой степенью риска. К 2025 г. объем дефицита электроэнергии на территории Новосибирской области может возрасти до 10 млрд. кВтч, что однозначно обуславливает необходимость строительства новых ТЭС.

Объем производства теплоэнергии к 2025 г. по сравнению с 2003 г. по мобилизационному сценарию увеличивается в 1,7 раза. Покрытие дополнительной потребности осуществляется за счет увеличения выработки как на ТЭС, так и на котельных.

© В.Н. Чурашев, Н.И. Сулов, В.М. Маркова, 2007

УДК 338.45(57)

В.В. Воробьев, Т.Н. Евсикова, В.Д. Ионова, В.Ю. Малов

ИЭОПП СО РАН, Новосибирск

НИЖНЕЕ ПРИАНГАРЬЕ: ПРОДОЛЖЕНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ СЕВЕРНОГО ШИРОТНОГО ПОЯСА ПРОМЫШЛЕННОГО РАЗВИТИЯ СИБИРИ

Нижнее Приангарье является типичным проблемным регионом ресурсного типа. Ресурсы данного региона издавна привлекали внимание как частного капитала - в XIX веке, министерств и ведомств СССР - в XX веке, так и новых крупных ресурсоэксплуатирующих компаний - в начале XXI века. Признание и народнохозяйственной целесообразности, и коммерческой эффективности современного этапа «входа» в данный регион подтверждается включением данного проекта в число первоочередных на использование части средств инвестиционного фонда. Цель - создание на основе государственно-частного партнерства в пределах Нижнего Приангарья крупных промышленных центров как элементов «сдвига производительных сил на Восток» и продолжения формирования северного широтного пояса экономического развития Сибири.

В докладе анализируются предпосылки реализации в Нижнем Приангарье современных амбициозных проектов, предлагаемых разными компаниями и

научными организациями. Использование широко известного «ТПК-подхода» и анализ материально-вещественного аспекта освоения новых территорий показали наличие объективных ограничений на пути реализации многих из этих проектов. Расчеты по модели координации интересов выявили существенную ограниченность области компромисса интересов участников процесса освоения при отсутствии активной государственной региональной политики. Осуществлен анализ как теоретических предпосылок использования кластерного подхода к освоению новых регионов ресурсного типа, так и возможности возникновения промышленных кластеров в пределах Нижнего Приангарья.

В результате проведенного исследования были сделаны следующие выводы:

1. Необходимость государственного подхода к освоению всей территории Нижнего Приангарья, которая является «связующим» пространственным звеном между ресурсным, но практически необжитым Севером и развитыми центральными (вдоль Транссиба) районами Сибири не вызывает сомнений. Только учет стратегических целей государства способен обеспечить согласованность целей всех «интересантов». Мировая практика регионального развития и уроки освоения новых ресурсных регионов СССР/России показывают, что для этого требуется придать данному региону особый статус, позволяющий:

- Создавать льготные условия налогообложения,
- Создать особые условия получения и возврата кредита,
- Обеспечить целевую финансовую поддержки нового строительства,
- Обеспечить более высокий уровень жизни населения для привлечения квалифицированных трудовых ресурсов.

2. При проведении расчетов по сопоставлению «желаний» и реальных (основанных на материально–вещественных пропорциях) возможностей реализации современных амбициозных проектов выявились серьезные противоречия. Существенные корректировки требуются как в части намечаемых сроков создания некоторых объектов Нижнего Приангарья, так и при определении финансовых схем для достижения коммерческой эффективности отдельных проектов, в частности, лесохимического и металлургического комплексов. Требуется существенно расширить инфраструктурное строительство, прежде всего в части железнодорожных проектов. Северосибирская магистраль, как основа нового широтного коридора экономического развития может и должна стать определяющим элементом в деле согласования государственных стратегических, коммерческих и региональных интересов.

3. На сегодняшнем этапе, в пределах территории Нижнего Приангарья формирование каких-либо кластеров не представляется возможным. Здесь пока еще не созданы условия (т.е. региону не придан особый статус) для формирования конкурентной среды и создания многочисленных мелких и средних предприятий, иницирующих какие-либо нововведения и способных самостоятельно выйти на мировые рынки. Возникновение регионального

лесопромышленного кластера в будущем в принципе возможно только при проведении целенаправленной государственной региональной экономической политики.

© *В.В. Воробьев, Т.Н. Евсикова, В.Д. Ионова, В.Ю. Малов, 2007*

КЛАСТЕРЫ КАК ОСНОВА ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА В РЕГИОНАХ (НА ПРИМЕРЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ)

Неэффективность поведения крупного собственника в России (частного или государственного) в условиях неразвитости антимонопольного законодательства и правоприменительной практики «глушит» фактор конкуренции. А это вызывает смещение потребительских предпочтений крупного предприятия к модернизации и совершенствованию продукции и процессов вместо замены на технологически новые.

Актуальная задача современного развития производства - преодоление инновационной пассивности крупных предприятий и повышение удельного веса классов инновационных предприятий малой и средней размерности.

Рецепт решения такой задачи в современном мире связан с созданием производственных региональных кластеров, географической концентрации предприятий одной или нескольких взаимосвязанных отраслей, конкурирующих, но, вместе с тем, кооперирующихся друг с другом, извлекая при этом выгоды из совместного расположения и социальной встроенности.

Кластер повышает конкурентоспособность малых и средних компаний, за счет согласованности и скоординированности их позиций.

Возникновение кластеров в экономике объясняется присутствием четырех основных факторов: состоянием спроса на производимую продукцию, конкуренцией среди производителей внутри отрасли, наличием дешевых факторов производства и привлечением (кооперацией) предприятий из родственных или поддерживающих отраслей. Взаимодействие этих факторов определяет, при прочих равных условиях, механизм образования локальных конкурентных преимуществ на национальном и региональном уровнях.

Концепция кластеров обеспечивает развитие особой формы стратегического мышления. Если промышленная политика государств и регионов строилась с учетом динамики роста (падения) тех или иных отраслей хозяйства, то в настоящее время происходит частичная переориентация с отраслевого на региональный уровень планирования. Ориентация на кластеры в этом случае создает механизм, посредством которого органы государственного управления могут улучшать свою информированность о реальных издержках и преимуществах, связанных с определенными политическими (институциональными) действиями, а также повысить мотивацию для проведения более эффективной экономической политики, поскольку становятся полноправными участниками региональных кластеров.

Региональные кластеры, являясь новой эффективной формой сетевой организации и управления производством, должны отвечать следующим основным требованиям:

– Производить конкурентоспособную в региональном, межрегиональном и в национальном масштабе продукцию и услуги;

– Осуществлять свою деятельность одновременно на принципах конкуренции и взаимодействия составных частей кластера, которые должны быть связаны достижением единой цели;

– Быть инновационно-ориентированными как с точки зрения используемых технологий, так и управленческих решений;

– Включать в себя не только базовые производственные участки и структуры, но и смежные и обеспечивающие сегменты (инфраструктурные, логистические, финансовые, учебные и т.д.);

– Представлять собой «региональные точки роста» и формировать внешний имидж данного региона.

Рассмотрены проблемы создания кластеров малых наукоемких предприятий г. Новосибирска, а также строительных компаний города.

© М.А. Ягольницер, В.М. Митасов, Л.С. Марков, 2007

УДК 332.3:630

В.Н. Манович

ФГУП «Запсиблеспроект», Новосибирск

В.Б. Жарников

СГГА, Новосибирск

О СОДЕРЖАНИИ И ВЕДЕНИИ ЛЕСНОГО РЕЕСТРА В СИСТЕМЕ ЕДИНОГО КАДАСТРА НЕДВИЖИМОСТИ РОССИИ

Фундаментальные рыночные реформы не обошли стороной лесную отрасль страны, даже создали своеобразную коллизию: лес, как и раньше, остался федеральной собственностью, а использование лесных ресурсов, охрана, защита и воспроизводство лесов перешло в сферу бизнеса, арендных отношений. Государство и субъекты Российской Федерации, по-прежнему, несут главную ответственность за состояние лесных богатств, обеспечивает систему лесоуправления. Сфера лесного бизнеса, арендаторы являются основными потребителями лесоустроительной информации, определяет требования к ней по точности работ, и используют ее в своей хозяйственной деятельности.

Новая редакция Лесного кодекса РФ[1] внесла существенные изменения по многим аспектам использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов, а также вопросам государственного управления лесами. Приоритетными новациями Лесного кодекса являются:

- а) Создание условий для повышения эффективности использования лесов;
- б) Децентрализация управления лесами, повышение роли субъектов Российской Федерации;
- в) Осуществление использования лесов и лесохозяйственной деятельности на основе районирования лесного фонда и лесного планирования.

Повышение роли субъектов Российской Федерации произошло за счет передачи отдельных полномочий Российской Федерации в области лесных отношений органам государственной власти субъектов Российской Федерации.

И здесь очень важными функциями, переданными субъектам, на наш взгляд, являются:

- Разработка и утверждение лесных планов субъектов, лесохозяйственных регламентов, проведение государственной экспертизы проектов освоения лесов;

- Организация использования лесов, их охраны, защиты (за исключением лесопатологического мониторинга), воспроизводства (за исключением лесного семеноводства), обеспечение охраны, защиты, воспроизводства лесов на землях лесного фонда;

- Ведение государственного лесного реестра.

Реализация переданных функций помимо значительных усилий и финансовых ресурсов должна базироваться на огромном массиве информации. На сегодняшний день подавляющее большинство требуемой информации представлено в виде материалов лесоустройства. Использование существующей информации, накопление новой, ее анализ и выработка управленческих решений определяют и задачи формирования новой системы лесоправления в субъекте. К принципиальным моментам здесь можно отнести [2] следующее:

- Централизация управления, планирования и использования методов и инструментов сбора информации;

- Комплексная обработка информации;

- Иерархическое построение системы сбора, обработки и представление данных.

Есть и другие аспекты, но сегодня можно констатировать, что значительная часть из них разрешена новой редакцией Лесного кодекса РФ, а в последующем уточниться сопровождающим кодекс спектром нормативных документов второго уровня.

Существенные перемены произошли и в вопросах государственного кадастрового учета лесного фонда и формировании соответствующей информационной системы - государственного земельного кадастра. Скорректировано понятие “лесной фонд”, взамен которого используются термины “земли лесного фонда” и “лесной участок”, а вместо самостоятельного государственного лесного кадастра принято решение формировать лесной реестр, как подсистему будущего государственного кадастра недвижимости.

Статья 91 ЛК РФ определяет такой реестр как свод документированной информации о лесах, их использовании, охране, защите, воспроизводстве, о лесничествах и о лесопарках. Основное содержание такой информации составляют данные:

- О составе земель лесного фонда, земель иных категорий, покрытых лесами;

- О лесничествах, лесопарках, лесных кварталах и лесотаксационных выделах;

- О защитных, эксплуатационных и резервных лесах, о зонах с особыми условиями использования;

- О лесных участках, характеристиках лесов;

- Об использовании, охране, защите и воспроизводстве лесов;
- О предоставлении лесов физическим и юридическим лицам.

С целью разработки и обсуждения основных положений ведения государственного лесного реестра (а порядок такого ведения утверждается Правительством РФ) рассмотрим наиболее принципиальные аспекты данной проблемы.

Информационной основой ведения государственного лесного реестра должны являться материалы лесоустройства, лесных планов субъектов, лесохозяйственных регламентов, проектов освоения лесов, данные регистрации прав на лесные участки и сделки с ними, данные отчетов об использовании, охране и защите лесов, их воспроизводстве и разведении.

Особое внимание здесь должно быть уделено достоверности представляемой информации. Достаточно отметить, что лесоустройство, один из главных источников подобных данных, по новому Лесному кодексу потеряло свой статус элемента системы государственного управления лесным хозяйством страны и является сегодня одной из рыночных услуг в системе ведения лесного хозяйства.

Данные лесного реестра предполагается структурировать, прежде всего, по уровням формирования и представления информации (лесничества, лесопарки/ субъект РФ/Федерация), а также по учетным единицам (лесные участки/особо защитные участки, особые зоны/защитные, эксплуатационные и резервные леса). Каждый вышестоящий уровень представления информации получает примерно один и тот же ее объем с неким обобщением данных первого уровня “лесничества, лесопарки”. Предполагаемый перечень данных первого уровня, на наш взгляд, должен включать:

- Подразделение лесов по целевому назначению с указанием местоположения границ и площадей, выделением особо защитных участков и особых в использовании зон;
- Виды использования лесов;
- Организация территории (состояние квартально-визирной сети);
- Таксационные характеристики выделов и их территориальное размещение;
- Данные о санитарном и лесопатологическом состоянии по выделам;
- Перечни лесных участков, представленных в возможные виды вещных прав, а также договоров купли-продажи насаждений;
- Материалы, характеризующие лесохозяйственные процессы.

Информационные уровни по учетным единицам предполагают наличие таких данных как:

- Местонахождение объектов;
- Наличие и характеристика объектов инфраструктуры;
- Таксационные характеристики;
- Целевое использование, вещные права (на лесные участки);

– Отчеты о выполнении работ по охране, защите и воспроизводству лесов, заготовке древесины.

Не детализируя указанный перечень сведений, обратим внимание на необходимость разработки процедуры ведения государственного реестра лесов, его периодической актуализации и системного использования результатов.

Среди наиболее существенных функций лесоправления наряду с учетной важное место занимает лесное планирование[3], обеспечивающее устойчивое развитие лесов с позиций их охраны, защиты и воспроизводства. Основным документом такого планирования является лесной план субъекта РФ, концепцию которого мы предлагаем для обсуждения.

В качестве ключевых компонентов такого плана как основного документа реализации региональной лесной политики предполагается выделение следующих разделов:

1. Современная ресурсная и социально-экономическая оценка лесопользования, охраны, защиты и воспроизводства лесов.
2. Стратегия развития лесного сектора экономики.
3. Планируемые показатели использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов.
4. Экономическое обоснование работ и источники финансирования.
5. Мониторинг реализации лесного плана.

Существенное значение для оценки лесов имеют лесное районирование, определение целевого назначения лесов, ресурсного потенциала и его использования (ст.25 ЛК РФ), с указанием распределения запасов древесины по лесам различного целевого назначения и правового режима земель лесного фонда, параметров разрешенного использования лесов, определяемых в соответствии со статьей 25 лесного кодекса, а также ограничений использования лесов в соответствии со статьей 27 Лесного кодекса.

Принципиальное значение имеет стратегия развития лесного хозяйства, определяемая системой целевых показателей и индикаторов, средствами их достижения, в т.ч. зонированием по видам использования.

Заключительные разделы лесного плана посвящены экономическим аспектам реализации плана: расчету затрат, источникам финансирования; системе контроля деятельности подразделений, прядку сбора и анализа отчетной информации; срокам действия плана и возможностям его корректировки.

Необходимым дополнением Лесного плана является картографический материал определенного тематического содержания (населенные пункты, дорожная и гидрографическая сеть, границы административных районов, лесничеств, лесопарков, квартальную сеть и др.), представленный картосхемами административного деления и зонирования лесов по видам использования.

В заключении отметим, что включение лесного реестра в государственный кадастр недвижимости завершило значительный этап раздумий и поисков

решения непростой технической задачи. Тем не менее, вряд ли следует считать, по крайней мере, с позиций научных, теоретических, что единый кадастр недвижимости решит вопросы экологические, обеспечения устойчивости природных экосистем, к каковым относятся российские леса.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Лесной кодекс Российской Федерации – Новосибирск: Сибирск. университет. изд-во, 2007.
2. Филипук, А.Н. О реформе лесоучетных работ / А.Н. Филипук, В.И. Архипов // Лесохозяйственная информация. – 2003. – № 2. – С. 11–15.

© В.Н. Манович, В.Б. Жарников, 2007

УДК 528.44:004

В.А. Середович, А.В. Дубровский, О.И. Малыгина, А.В. Скрипников
СГГА, Новосибирск

РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ БАЗЫ ДАННЫХ ДЛЯ ПРОСТРАНСТВЕННО РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНЫМИ ОБЪЕКТАМИ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Целью исследований является разработка структуры картографической базы данных по территориям муниципальных образований Новосибирской области, с учетом дальнейшего использования информации для оперативного управления территориями.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- а) Выполнить анализ структуры и задач органов местного самоуправления города Новосибирска и Новосибирской области;
- б) Исследовать возможность решения управляющих задач с помощью ГИС-технологий [1];
- в) Выполнить адаптацию комплекса программных продуктов для решения задачи создания и наполнения картографической базы данных по территории города Новосибирска и НСО;
- г) Разработать структуру картографической базы данных на территорию в аспекте управляющих задач;
- д) Выполнить цикл технологического процесса по сбору данных в единую картографическую базу данных по территории.

Цели и задачи данного исследования предполагают использование следующих теоретических положений и методов: теории систем и системного анализа; основных положений информатики, геоинформатике; геодезического и аэрофото-грамметрического методов создания топографических карт; современных методов сбора геодезической информации на основе GPS-технологий; методов картографического моделирования; методов кадастрового зонирования территории; методов мониторинга территории. При выполнении экспериментальной части работы использовались современные

вычислительные средства, периферийное оборудование и современное программное обеспечение. Часть работ была выполнена с использованием авторских алгоритмов и программ.

Целями создания автоматизированной пространственно-распределенной информационной системы управления (ИСУ) НСО является разработка картографической основы информационных систем территориального и муниципального управления в Новосибирской области. Разрабатываемая ИСУ позволит: обеспечить права граждан на информацию, провозглашенных Конституцией Российской Федерации; актуализировать информационное обеспечение принятия управленческих решений по устойчивому развитию области методами и средствами, использующими цифровые карты и цифровые модели местности; выполнить интеграцию в единое информационное пространство информационных ресурсов города, области, России.

Укрупненный перечень основных направлений использования геоинформационных систем при осуществлении деятельности связанной с управлением территориями: социально-экономическое состояние области; экономика и финансы; экология, ресурсы и природопользование; транспорт и связь; коммунальное хозяйство и строительство; сельское хозяйство; здравоохранение, образование и культура; общественный порядок, оборона и безопасность; социально-политическое состояние.

Основным техническим решением при разработке ИСУ является применение геоинформационных технологий. При этом, необходимым является организация сбора комплексной информации и ее аккумуляция в специально разработанном наборе реляционных таблиц данных. Вся информация кроме табличного представления имеет пространственную привязку, которая осуществляется посредством основного аппарата представления данных в ГИС – послойного отображения [2, 3]. Слои должны быть разработаны таким образом, чтобы в них отображалась основная картографическая и семантическая информация, необходимая в структурных подразделениях администраций муниципальных образований. Например, это может быть информация по: избирательным округам, избирательным участкам, жилищно-эксплуатационным службам, административным участкам, муниципальным округам зонам отделов милиции и т.п. Об актуальности применения ГИС-технологий отмечено в постановлении губернатора НСО «О развитии информатизации Новосибирской области»: «С учетом складывающихся мировых тенденций в рассматриваемой предметной области предлагается опираться на следующие современные информационные технологии: базовые технологии Internet; идеологию информационных хранилищ и архитектуру «клиент-сервер»; SQL-ориентированные инструментальные системы (СУБД ORACLE, INFORMIX и т.д.); CASE-технологии проектирования информационных систем и баз данных; ГИС-технологии; технологии создания и распространения информации на CD-ROM носителях; развитие системы графических и текстовых редакторов; мультимедиа технологии и технологии

создания виртуальной реальности; интернет-идеология при создании корпоративных и учрежденческих информационных систем».

В качестве исходного картографического материала предлагается использовать: обзорно-топографические карты масштаба 1:1 000 000 на территорию Новосибирской области и смежные территории; топографические карты масштаба 1:200 000 на территорию области; геологические карты масштаба 1:200000; топографические карты для территорий сельскохозяйственных и лесных угодий, судоходных рек в масштабах 1:100 000, 1:50 000, 1:25 000, 1:10 000; для решения инженерных задач и задач городского хозяйства необходимо использовать карты масштабов 1:5 000, 1:2 000, 1:500.

Инфологическая модель данных представлена на рис. 1.

На рисунке приведенные аббревиатуры обозначают: код ПСС – код причинно-следственной связи, определяет взаимосвязи между объектами и служит для быстрого ограничения круга объектов, которые могут быть использованы при решении определенного класса управляющих задач. Код ТП – код территориальной принадлежности, указывает на пространственно-координированную привязку объектов, также может быть использован при необходимости определении основных свойств территории по расположенным на ней объектам. Код БД – код базы данных, указывающий на принадлежность информационного объекта к конкретной области знаний, или базы данных аккумулирующей информацию по объектам одного класса или группе разнородных объектов оказывающих взаимное влияние на другой объект.

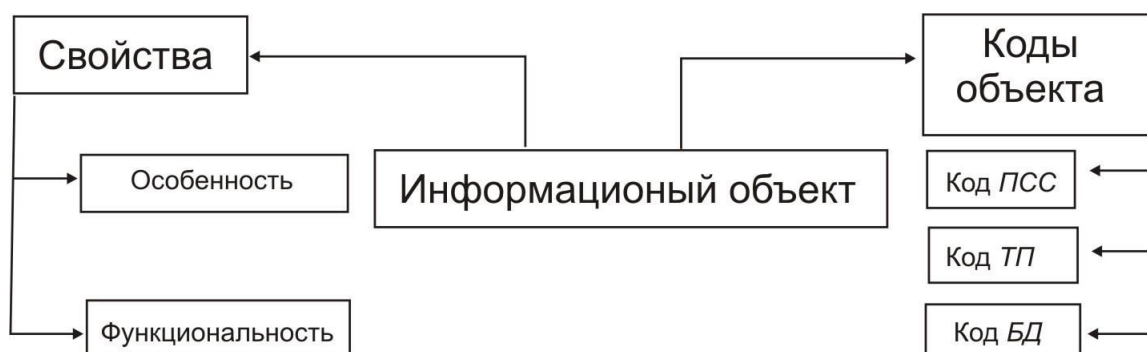


Рис. 1. Инфологическая модель информационного объекта ИСУ

В соответствии со схемой модели ИСУ предлагается следующая иерархическая организация работы с информацией: данные первого (нижнего) уровня: семантические и пространственные координаты объекта: паспортные данные жителей города, адреса квартир и домов, названия и расположение предприятий, описание инженерных сетей, географические координаты; данные второго (среднего) уровня: данные отраслевых баз данных, границы землеотводов, участков ЖЭКов; данные третьего (высокого) уровня: итоговые выборки из массивов информации первого и второго уровней для решения управленческих задач.

Одним из важнейших элементов геоинформационной системы города является земельный кадастр, в рамках которого систематизируется и накапливается информация по следующим разделам: данные о правах на землю и

прочую недвижимость; сведения о стоимости земельной и прочей недвижимости, необходимые для эффективного и справедливого налогообложения имущества и адекватного возмещения его стоимости в случае принудительного отчуждения земельных участков для общественных нужд; данные об использовании земель, служащие основой для принятия решений, направленных на оптимизацию территориального развития регионов. На рис. 2 приведена структура компонента ИСУ «ГИС земельного кадастра».

В качестве сетевой структуры функционирования ИСУ выбрана комбинированная модель. Общий банк данных с центром в городе Новосибирск, связан с банками данных в районных центрах области, которые в свою очередь аккумулируют информацию на уровне всего района.

Для структуризации информации хранящейся в базе данных разработаны наборы таблиц, которые заполняются в зависимости от уровня подчиненности территории: поселение, район, область. В табл. 1 показана датологическая модель организации информационных потоков в банке данных, а также пути получения производной информации о территории.

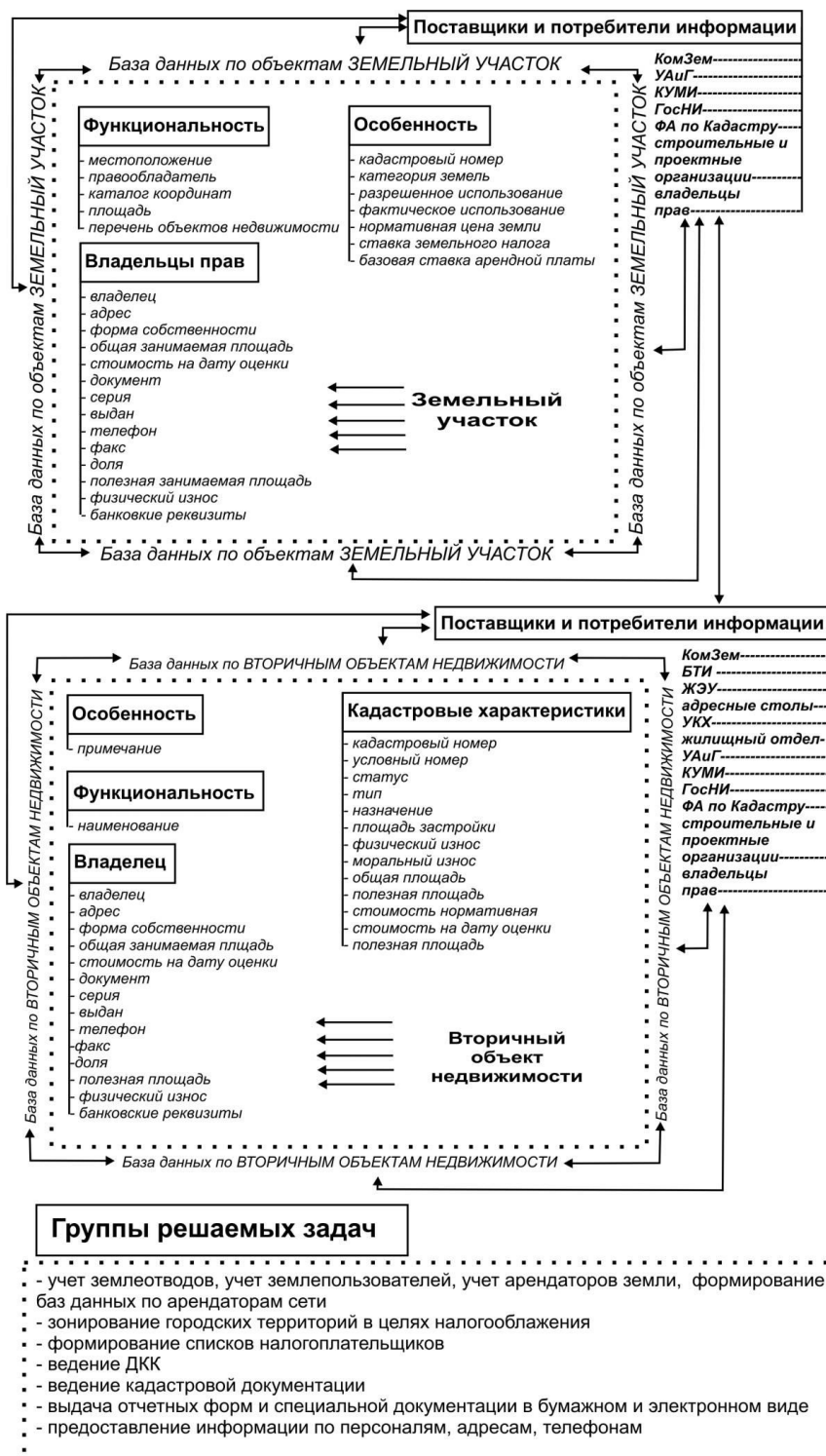


Рис. 2. Структура компонента ИСУ «ГИС земельного кадастра»

Таблица 1. Датологическая модель организации информационных потоков в банке данных

Территория	Наименование таблицы	Действия с таблицей	
		Колонки заполняются (N_i)	Колонки суммируются (M_j)
Поселение	Общие сведения о поселении	POS1	
	Население	POS2	

	Жилфонд	POS4	
	Инженерные сети	POS5	
	Транспортная сеть	POS6	
	Виды использования территории	POS7	
	Распределение зданий	POS8	
Район	Общие сведения о районе	R1	
	Население	R2	$R2 = \sum POS2$
	Расселение	R3	$R3 = \sum POS1 + \sum POS2$
	Жилфонд	R4	$R4 = \sum POS4$
	Инженерные сети	R5	$R5 = \sum POS5$
	Транспортная сеть	R6	$R6 = \sum POS6$
	Сырьевая база	R7	
	Зонирование	R8	$R8 = \sum POS7$
	Сводные данные по зданиям	R9	$R9 = \sum POS8$
	Сводные данные по жил. домам	R10	$R10 = \sum POS9$
	Сводные данные по инж. сетям	R11	$R11 = \sum R5$
Область	Общие сведения об области	OB1	
	Население	OB2	$OB2 = \sum R2$
	Жилфонд	OB3	$OB3 = \sum R4$
	Инженерные сети	OB4	$OB4 = \sum R5$
	Транспортная сеть	OB5	$OB5 = \sum R6$
	Сырьевая база	OB6	$OB6 = \sum R7$
	Зонирование	OB7	$OB7 = \sum R8$
	Сводные данные по мун. обр. на территории области	OB8	$OB8 = \sum POS1$
	Сводные данные по зданиям	OB9	$OB9 = \sum R9$
	Сводные данные по жил. домам	OB10	$OB10 = \sum R10$
	Сводные данные по инж. сетям	OB11	$OB11 = \sum R11$

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Середович, В.А. Разработка автоматизированной информационной системы территориального управления Новосибирской области / В.А. Середович, В.А. Калужин, А.В. Дубровский // ГЕО-Сибирь-2006. Т.2. Экономика природопользования и недвижимости. Землеустройство, лесоустройство и кадастры. Ч.1: Сб. материалов научн. Конгресса «ГЕО-Сибирь-2006», 24-28 апреля 2006 г., Новосибирск. – Новосибирск: СГГА, 2006. – С. 76-81.
2. Тикунов, В.С. Моделирование в картографии: учебник для вузов / В.С. Тикунов. – М.: Изд-во МГУ, 1997. – 405 с.: ил., карты.
3. Тикунов, В.С. Моделирование в социально-экономической картографии / В.С. Тикунов. – М.: Изд-во МГУ, 1985. – 280 с.: ил.

© В. А. Середович, А.В. Дубровский, О.И. Малыгина, А.В. Скрипников, 2007

УДК 630.64

А.И. Федоров, Ю.В. Лебедев

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ В СИСТЕМЕ ЛЕСНЫХ ПЛАТЕЖЕЙ

Система установления платы за лесопользование в России до 1917 г. была основана на принципах из западных стран (главным образом, Германии), где использовались понятия лесной и почвенной ренты и учитывались рыночные цены. После 1917 г. в платах за древесину учитывали только основные лесообразующие факторы (регион, порода деревьев, расстояние вывозки и некоторые другие); а при жесткой плановой экономике рыночные факторы (предложения, спрос) уже отсутствовали. После 1981 г. таксы за древесину устанавливались Госкомитетом СССР; с 1997 г. до 2005 г. Правительство РФ устанавливало так называемые минимальные ставки платы за древесину (в субъектах РФ к ним вводились увеличивающие коэффициенты). С 2005 г. полномочия по установлению ставок лесных податей возложены на Рослесхоз.

В настоящее время ведутся дискуссии о методических подходах к определению ставок платы за лесные ресурсы. ВНИИЛМ представил свои предложения по формированию ставок платы за древесину («Российская лесная газета», № 20-21). Воронцов П. и Русова И. (2006 г.) рассматривают три группы методов ценообразования на лесные ресурсы:

- Методы определения цены в процессе свободной торговли (метод спроса и предложения, метод аналогий и др.),
- Методы расчета цены с учетом показателей лесопользования и лесного хозяйства (метод затрат, метод остаточной стоимости – ренты и др.),
- Методы, основанные на иных принципах (метод упущенной выгоды, метод «субъективных оценок», метод на основе учета экологических последствий и др.)

Традиционная трактовка порядка расчета плат в рациональной системе лесопользования должна быть дополнена следующими положениями:

- Получение чистого дохода и нормативной прибыли должно учитывать экологическое состояние территории;
- Обеспечение равновыгодности производства должно также происходить при соблюдении экологических требований.

В чистом виде традиционная для рыночных отношений трактовка была отражена Рослесхозом в «Методических рекомендациях по расчету минимальных ставок лесных податей» (1994 г.). Здесь ставки лесных податей за пользование лесными ресурсами рассчитывались как разница между рыночной ценой лесной продукции и «нормальной прибылью лесопользователя».

Экологический аспект в лесопользовании выражается обычно двумя путями:

- Через обоснование соответствующих правил лесопользования (например, правил рубок леса) и
- Через отражение его в платах за лесопользование.

Первый принцип активно разрабатывался и разрабатывается сейчас, поскольку четко обусловлен правовыми актами. Например, в «Правилах рубок главного пользования в лесах Урала» (1994 г.) имеются специальные разделы по

мерам содействия возобновлению леса и по лесоводственным требованиям к организации и технологии лесосечных работ.

В общем случае экологический аспект в платах за лесопользование выражается в отражении в размерах ставок платы экологических последствий от осуществления лесопользования. Здесь имеется в виду лесопользование, осуществляемое в пределах установленных правил, т.е. не влекущее за собой экологическое правонарушение. Последний случай рассматривается уже при обосновании не размера платы за лесопользование, а размера возмещения вреда (Лесной кодекс, 2006 г., ст. 100). Следует отметить, что очень часто эти случаи не разделяются. Так, В. Гордиенко (1995 г.) при обосновании размеров платежей за рубку леса ссылаясь на один из важных принципов решения конференции ООН по окружающей среде и развитию – «... использование экономических средств для покрытия издержек, связанных с загрязнением и разрушением среды. « (В. Петров, 1993); а свою статью о платежах за рубку леса в пределах установленных правил назвал «... платежи за экологический ущерб...». По поводу данной публикации следует отметить следующее: в ней используется понятие экологического ущерба. С позиций права и экономики такой ущерб связан с экологическим правонарушением, которое в данном случае (лесозаготовки ведутся без нарушения установленных правил рубок) отсутствует. Поэтому при рассмотрении данного вопроса лучше говорить не об ущербе, а об экологических последствиях. Тем более, что в конце автор указывает на отдельное самостоятельное применение штрафных санкций за нарушение правил рубок – в этом случае действительно возникает ущерб (т.к. происходит экологическое правонарушение).

Экологические последствия от осуществленного любого вида лесопользования выражаются в изменении природно-ресурсного потенциала на данном участке лесного фонда, а отражение этих последствий может осуществляться через учет издержек (затрат) на восстановление данного потенциала, конкретно - затрат на лесовосстановление; или через учет величины изменения этого потенциала, конкретно – изменение кадастровой стоимости участка лесного фонда после осуществления на нем лесопользования.

Исследованием и определением величины затрат на лесовосстановление традиционно занимались и занимаются многие ученые и специалисты лесного хозяйства. Система воспроизводства лесов основывается на двух принципах: естественное возобновление и искусственное возобновление. По данным к.с.-х.н. Г.Г. Терехова (1995) на Среднем Урале за последние 20 лет лесные культуры созданы на площади более 500 тыс. га. В Институте леса УрО РАН к.с.-х.н. Р.П. Исаевой (1992-1995) разработана система мероприятий по ведению лесного хозяйства на зонально-типологической основе в лесах Урала. В табл. 1 приведено соотношение способов лесовозобновления в пределах основных лесных формаций по лесохозяйственным районам Свердловской области.

Таблица 1. Соотношение (по площади) способов лесовозобновления в пределах основных лесных формаций по лесохозяйственным районам Свердловской области, %

Лесохозяйственный район	Сосновые леса		Темнохвойные леса		Мелколиственные леса		Все леса	
	естественный	искусственный	естественный	искусственный	естественный	искусственный	естественный	искусственный
1. Североуральский горный	86	14	77	23	100	-	84	16
2. Лозьвинско-Пелымский равнинный	92	8	92	8	75	25	88	12
3. Сосьвинско-Туринский предгорно-равнинный	81	19	53	47	94	6	79	21
4. Качканарско-Тавдинский горный	89	11	65	35	63	37	68	32
5. Сергинско-Чусовкой горный	73	27	66	34	45	55	59	41
6. Тагильско-Свердловский зауральский предгорный	86	14	81	19	69	31	78	22
7. Предлесостепной сосново-березовый равнинный	67	33	36	64	34	66	44	56
В среднем по области:							78	22

Подробно отражение затрат на лесовосстановление леса в лесных таксах изложено в работе Лазарева А.С. и Аскерова Д.Ю. (1993). По их мнению, лесные таксы должны не только обеспечивать покрытие фактических расходов на выращивание леса, но и содержать в своем составе определенную величину прибыли. В существовавших с 1992 г. лесных таксах плата включала дифференцированные в зависимости от лесорастительных условий и технологии лесопользования необходимые размеры платы на воспроизводство основных древесных пород (сосна, ель, береза). Причем в себестоимость выращивания леса могут входить затраты, связанные только с восстановлением леса на площади, равной площади сплошных рубок, т. есть рассматривается вариант простого воспроизводства леса. Если же затраты на восстановление и разведение леса учитываются на территории большей площади сплошных рубок, то это соответствует варианту расширенного воспроизводства леса.

А.П. Петров (1993) при экономической оценке лесных ресурсов затраты на лесовосстановление рассчитывал на весь цикл создания молодняков до смыкания крон. При этом отмечал, что «длительность цикла создания лесных культур вносит дополнительные неясности в расчеты их стоимости из-за высоких темпов инфляции, изменения цен и тарифов».

В нашей работе экологический аспект в платах за лесопользование рассматривается именно через учет величины изменения природно-ресурсного

потенциала участка леса после осуществления на нем лесопользования. То есть принципиальная схема определения размера платы (П) с учетом экологического аспекта имеет вид:

$$П = f_1 \cdot (Ц_p - \sum 3) + f_2 (\sum \mathcal{E}_\phi), \quad (1)$$

где f_1 – функция, отражающая результативный $(Ц_p)$ и затратный $(\sum 3)$ аспекты лесопользования;

f_2 – функция, отражающая экологический аспект $(\sum \mathcal{E}_\phi)$.

Основным и важным в прикладном плане моментом при расчете плат с учетом экологического аспекта является определение коэффициентов увеличения базового размера платы (например, величины $f_1(Ц_p - \sum 3)$ или размера ранее установленной попенной платы без учета экологических последствий.

В самом общем смысле экологический аспект в платах за лесопользование Колесниковым С.И. и др. (1996) предлагался учитываться через «чистый экологический эффект», определяемый ими по формуле:

$$ЧЭЭ = \frac{\sum_{t=0}^T (\mathcal{E}_3 + \mathcal{E}_p + \mathcal{E}_c) \cdot (1+P)^t}{(1+P)^T - 1} = \frac{3}{P}; \quad (2)$$

где (в трактовке авторов): $\mathcal{E}_3, \mathcal{E}_p, \mathcal{E}_c$ – соответственно эффект от защитных, рекреационных и санитарно-гигиенических функций;

P – норма прибыли;

3 – затраты на лесное хозяйство;

t и T – возраст древостоя и возраст его спелости.

По нашему мнению данное выражение имеет скорее «идеологический» смысл, нежели расчетный, поскольку, во-первых, эффекты от функций по временным периодам t и T реализуются неравномерно, а во-вторых, «норма прибыли» P , отражающая в данном случае дисконтирование денежных величин, также зависит от интервалов времени t и T .

Опосредованное отражение в платах изменения природно-ресурсного потенциала дано в постановлении Правительства РФ «О минимальных ставках платы за древесину, отпускаемую на корню» (1999 г.) Здесь ставка платы для сплошных рубок при крутизне склона более 20 градусов составляет при использовании канатно-подвесных установок 0.7 от базового размера платы, а при использовании вертолетов – 0.5. Далее, при проведении рубок с сохранением подроста и (или) второго яруса ценных пород базовые (минимальные) ставки снижаются на 20 процентов.

Осуществляя принцип учета изменения природно-ресурсного потенциала участка леса после осуществления на нем лесопользования В. Гордиенко (1995) предложил специальные меры экономической ответственности лесопользователей за экологические последствия рубки лесов, которые, во-первых, отражали бы реальные экологические потери от рубки леса; во-вторых, стимулировали бы лесозаготовителей к применению средосберегающих технологий. В качестве таких мер в НИИ горлесэколес (г. Краснодар, 1995)

были разработаны размеры плат в виде компенсационных платежей за экологические последствия, причиняемые окружающей среде рубками леса в горных условиях Краснодарского края, дифференцированные в зависимости от способа рубки, крутизны склонов и технологий лесозаготовок; размеры таких платежей были даны в долях попенной платы. Так, при заготовке леса с использованием гусеничных тракторов размера платежей увеличены в 2-3 раза, а при использовании вертолетов составляют 0,11-1,35 % от попенной платы.

Промежуточным принципом отражения экологического аспекта в платах за лесопользование является отражение в платах доли затрат лесохозяйственного производства в зависимости от величины кадастровой стоимости участка леса. В табл. 2 приведены данные о качественном характере учета затрат на лесовосстановление в платах за лесопользование.

Рассмотренные принципы учета экологического фактора в размерах платы за древесину были реализованы в «Решении Законодательного Собрания Пермской области (1994 г.) и в Законе ХМАО «О платежах за пользование участками лесного фонда» (2000 г.). Здесь размер платы зависит от:

- Группы лесов;
- Района;
- Запасов на 1 га;
- Удаленности лесосеки;
- Системы рубок (главные, промежуточные, прочие);
- Способы рубок (сплошные, несплошные, ухода, выборочные, санитарные);
- Категории защитности лесов.

Таблица 2. Качественный характер учета затрат на лесовосстановление в размерах плат за лесопользование

Известные данные		Характер учета затрат на лесовосстановление в платах за лесопользование
Кадастровая стоимость участка леса	Затраты на лесовосстановление участка леса	
Большая	Большие	Определенная часть затрат входит в плату
	Малые	Все затраты входят в плату
Малая	Большие	Особый случай – участие затрат в плате не значительно
	Малые	Большая часть затрат входит в плату

В общем случае конкретные размеры платы за пользование участками лесного фонда из-за разноцелевого характера пользований (заготовка древесины, живицы, побочные лесные пользования, услуги от использования средоформирующих и социальных функций лесов) определяются на основе многокритериальной оптимизации – компромиссных решений с приоритетом главного (глобального) критерия рациональности (оптимальности) – сохранение и воспроизводство лесов с повышением их общей продуктивности (природного потенциала).

В качестве глобального критерия рациональности используется векторный критерий оптимизации, отражающий в общем случае по возможности максимальное использование сырьевых ресурсов леса при минимальном снижении средоформирующей роли леса и его социального значения.

Поиск конкретных размеров платы за пользование лесным фондом заключается в эколого-экономическом обосновании величины отклонения значений частных критериев от их экстремальных величин и определении размера платы, соответствующего по возможности большему использованию сырьевых ресурсов леса с обоснованной величиной отклонения от максимума, минимальному снижению средоформирующих функций с допустимой величиной отклонения этого критерия от экстремума и максимальному сохранению социальной значимости за минусом обоснованной величины отклонения этого критерия от соответствующего экстремума.

Под максимальным использованием сырьевых ресурсов леса понимается:

- Использование всей биомассы древостоя (дополнительно к стволу древесине использование пней, ветвей, хвойной лапки, листвы, коры, отходов лесозаготовок и переработки древесины);
- Заготовка живицы в хвойных перестойных и спелых древостоях;
- Эффективные экологически обоснованные побочные лесные пользования (составляющие в среднем 50% биологической урожайности кедровых орехов, дикорастущих грибов, ягод, лекарственных растений; существенное улучшение качества лесных сенокосов и резкое повышение их урожайности).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Воронцов, П., Предложения по формированию ставок платы за лесные ресурсы / П. Воронцов, И. Руссова // Российская лесная газета.- 2006.- № 20-21
2. Гордиенко, В.А. Нормативы компенсационных платежей за экологический ущерб причиняемый рубками леса/ В.А. Гордиенко// Лесное хоз-во.- 1995.- № 6.
3. О платежах за пользование участками лесного фонда от 14.04.2000: Закон ХМАО
4. Исаева, Р.П. Экологизация систем ведения лесного хозяйства – основа рационального лесопользования / Р.П. Исаева // Наука и оборонный комплекс – основные ресурсы Российской модернизации.- Екатеринбург, 2002.
5. Колесников, С.И. К вопросу стоимостной оценки лесных ресурсов / С.И. Колесников, А.П. Лелюшкина, Ю.Б. Тимухина // докл. Конф. «Формирование лесного кадастра ... - Екатеринбург: УрО РАН, 1996.
6. Лазарев, А.С., Аскеров, Д.Ю. Лесные таксы 1992 г. «Лесная промышленность», 1993. № 5. С.18-21
7. Лесной кодекс РФ, 2006 г.
8. Методические рекомендации по расчету минимальных ставок лесных податей ... Москва, Рослесхоз, 1994, 60 с.
9. Петров, В. Экономика и среда обитания «Экономика и бизнес», 1993. № 3. - 30-33 с.
10. Петров, А.П. Экономическая оценка лесных ресурсов в условиях их аренды (лицензирование) Лесное хоз-во, 1993, № 5, - 12-13 с.
11. Постановление Правительства РФ «О минимальных ставках платы за древесину отпускаемую на корню» (от 30.07.99, № 867).
12. Правила рубок главного пользования в лесах Урала Москва, Рослесхоз, 1994, 33 с.

13. Решение Законодательного собрания Пермской области «О размерах ставок лесных податей за древесину, отпускаемую на корню в лесах Пермской области» (от 23.06.94 № 30).

14. Терехов, Г.Г. Лесные культуры как способ повышения эффективности использования лесных земель. Тр. Ин-та леса УрО РАН, Екатеринбург, 1996.

© А.И. Федоров, Ю.В. Лебедев, 2007

УДК 630:002.56

В.Н. Манович

ФГУП «ЗапСиблеспроект», Новосибирск

Е.В. Епифанова

СГГА, Новосибирск

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ ЛЕСНОГО ФОНДА

Рост научного знания в 20-м веке отчетливо показал все менее четкие грани между отдельными науками. Человек все более специализируется не по наукам, а по проблемам, что позволяет чрезвычайно углубиться в изучаемое явление, рассмотреть его со многих точек зрения. Эта мысль В.И. Вернадского [1] становится все более актуальной в наше время.

Именно так формировалось и развивалось научное сопровождение современной земельной реформы, начатой в начале 90-х годов прошлого столетия. Принципиальные задачи социально-экономических перемен требовали мощного информационного сопровождения, при этом основные базы и банки данных, принимая статус государственного информационного ресурса, включались в экономику страны, интегрировались в виде социально-экономических и правовых систем, становились общепризнанными и доступными для широких слоев населения. Следует отметить здесь, прежде всего, государственный земельный кадастр, объединивший в единой автоматизированной системе сведения обо всей земельной собственности, природных и искусственных сооружениях, неразрывно связанных с ней, а также их основные характеристики, включая местоположение, юридический статус и экономическую оценку.

Современный период развития государственной информационно-учетной системы сведений о земельных участках и иной недвижимости характеризуется стремлением создать полноценный единый кадастр, в основу которого будет положен ГЗК, дополненный сведениями из реестров лесов, водных объектов, участков недр и, возможно, иных объектов. Новая редакция Лесного кодекса РФ[2] закрепила такую позицию, определив дополнительно целый спектр новаций, в частности, способствующих формированию системы кадастрового учета лесных участков. Для понимания принципов организации информационного обеспечения использования земель лесного фонда с учетом современных информационных потребностей, дадим характеристику основных положений национальной лесной политики на современном этапе развития, которые кратко можно сформулировать следующим образом:

- Разделены функции управления, ведения хозяйства и надзора;

– Изменен порядок лесопользования, системы управления и бюджетирования лесного хозяйства, распределены полномочия и ответственности Федерации и субъектов РФ: законы и правила лесопользования устанавливаются на федеральном уровне; ответственность за управление лесами, их охрану, использование и воспроизводство возлагается на субъекты РФ; финансирование затрат осуществляется через механизм целевых субвенций;

– Нижним уровнем управления лесопользованием определены лесничества (лесопарки), право ведения хозяйственной деятельности сохраняется лишь на лесных участках, не сданных в аренду;

– Государственный кадастровый учет лесных участков ведется в соответствии с регламентами Федерального закона №28-ФЗ “О государственном земельном кадастре”, при этом соответствующая информация систематизируется в государственном лесном реестре, сведения которого являются так же составляющими ГЗК;

– Лесоустройство, являясь, как и прежде, одним из важнейших источников информационного обеспечения использования земель лесного фонда и собственно лесов, переведено из системы государственного управления (как и лесхозы) в сферу гражданских услуг;

– Инвентаризация лесов приобрела статус государственного мероприятия по проверке их состояния, оценке качественных и количественных характеристик.

Неизменными, как и ранее, остаются такие общественно значимые приоритеты лесной политики [3] как устойчивое и эффективное ведение лесного хозяйства.

Определяя характерные особенности информационного обеспечения рационального использования земель в указанном контексте, нельзя не коснуться содержания термина “рациональное использование”. Очевидным здесь, по нашему мнению, является необходимость обеспечения реализации концепции устойчивого управления лесами РФ (1998), критериев и индикаторов такого управления. Актуальность данной задачи особенно возрастает в настоящий период.

По оценкам исследователей мировых ресурсов[4] существуют 5 основных показателей устойчивого развития лесного хозяйства:

- Увеличение лесных ресурсов;
- Укрепление здоровья леса;
- Расширение биологического разнообразия леса;
- Усиление производственных функций лесных ресурсов;
- Повышение защитных и социально-экономических функций лесных ресурсов.

Важнейшим аспектом защиты лесных ресурсов, как ключевого элемента системы воспроизводства лесов, является понимание и, соответственно, информационное обеспечение такого понимания динамики состояния лесной экосистемы, включая динамику многообразия ее видов и генетического разнообразия. С целью оценки изменения лесов посредством ведения лесного

хозяйства, необходим мониторинг лесов по возрасту, породному составу, климатическим условиям, режимам территориальных зон и другим показателям.

Основными источниками информации по-прежнему остаются лесоустройство и инвентаризация лесов, при чем новый Лесной кодекс РФ, как было отмечено, определил последний статус государственной функции управления. Ожидаемым результатом в этом случае должно являться создание достаточного информационного ресурса для оценки состояния лесов, обоснования норм изъятия древесины и разработки основных положений ведения лесного хозяйства. Более широкий спектр материалов лесоустройства планируется заказывать в порядке открытых аукционов, хотя на данном этапе в этих работах наиболее конкурентоспособными по-прежнему остаются сегодняшние лесостроительные предприятия. Отвечать за лесоустройство в лесничествах и лесопарках будут, как уже отмечалось, субъекты РФ, в зону ответственности которых должна входить также разработка лесных планов и лесохозяйственных регламентов: установление разрешенного использования лесов, возрастов рубок, расчетных лесосек, требований к защите и охране.

С внедрением рыночных механизмов ключевая роль в системе государственного управления лесным сектором отведена планированию лесопользования, предполагающему проведение многовариантных расчетов, включая оценку спроса на древесину, определение себестоимости лесозаготовок, анализ и обоснование различных моделей и сценариев лесопользования в зависимости от конъюнктуры рынка.

Наряду с государством основными потребителями лесостроительной информации становятся представители лесного бизнеса, в т.ч. прежние и будущие арендаторы лесных участков. На это нацелены изменения в процедуре предоставления лесных ресурсов, согласно которой лесопользователю требуется наличие проекта освоения лесных участков с указанием точной характеристики лесных ресурсов и лесной декларации, содержащей обоснованные, планируемые на год, лесохозяйственные мероприятия.

Очевидно, что информационные потребности, регламентированные новым законодательством, значительно повысят требования к лесостроительной и лесоинвентаризационной информации, ее качеству, достоверности и форме представления. Обеспечить решение всего комплекса задач, связанного с созданием современной, экологически обоснованной, высокодоходной системы лесопользования и природопользования в целом может использование универсальных инструментальных средств, какими являются геоинформационные системы (ГИС) - компьютерные технологии сбора, хранения, структурирования, анализа и вывода территориально-ориентированных (пространственных) данных. Использование этих возможностей способствует реализации экосистемных методов управления пространственно распределенными объектами, какими являются лесные территории и тем самым позволяет обеспечить рациональное использования их природно-ресурсного потенциала.

Сформулированная Рослесхозом задача(1998) внедрения ГИС-технологий в лесное хозяйство[5], предусматривала создание современной информационной системы лесного хозяйства на различных уровнях управления на основе, разрабатываемых лесоустроительными предприятиями, отраслевых ГИС. В современных условиях эта научно-практическая задача приобретает особую актуальность, особенно по части разработки методологических основ. К настоящему времени ГИС-технологии внедрены лишь в 29% бывших лесхозов, при этом большая часть из существующих разработок слабо адаптированы к задачам лесного хозяйства и не позволяют в полной мере реализовать возможности современных ГИС.

Существующая практика формирования информационных ресурсов при отсутствии единых методологических, технологических и организационных принципов и подходов, закрепленных соответствующими нормативно-правовыми документами, приводит к появлению негативных последствий, в частности, несовместимость создаваемых информационных ресурсов вследствие использования различных информационно-лингвистических средств (классификаторов, словарей, форматов описания данных), как правило, независимо разработанных в рамках конкретных автоматизированных информационных систем. Поэтому приоритетным направлением информатизации лесной отрасли, способствующим преодолению сложившейся ситуации, должна стать разработка единых отраслевых стандартов и требований к информационным системам и структуре входящей в них информации. Достижение этого требует решения целого комплекса задач, включающего:

- Разработку унифицированного обменного формата лесотаксационных и картографических баз данных лесоустройства в среде ГИС;
- Разработку единой логической структуры информационной базы данных с учетом региональных особенностей;
- Разработку, согласно современной нормативной базе, алгоритмов решения основных отраслевых задач без ориентировки на определенное программное обеспечение;
- Совершенствование системы классификаторов(в т.ч. классификаторы реальных объектов), являющихся самостоятельными элементами картографической базы, с возможностью независимого доступа и управления отображением;
- Разработку альтернативных экранных форм документов для лесного хозяйства, используя современные динамические методы организации информации (гиперпереходы, всплывающие окна), которые бы обеспечили удобство при работе с данными на компьютере;
- Актуализацию инструкции по составлению и оформлению лесных карт с учетом возможностей современных ГИС-технологий и компьютерной периферии;
- Согласование с современными требованиями и возможностями ГИС-техно-логий существующих технологий лесоустройства (камеральных и полевых работ).

На данном этапе перспективы информатизации лесного хозяйства связаны с формированием и ведением лесного реестра как основного информационного ресурса, обеспечивающего потребности лесного комплекса и государственного земельного кадастра (в будущем кадастра недвижимости) в реализации учетно-оценочных функций. Поэтому формирование такого реестра неразрывно связано с разработкой его информационного обеспечения, которое должно соответствовать следующим требованиям:

- Своевременность сбора информации;
- Высокую достоверность данных;
- Необходимую и достаточную точность картографических и иных данных;
- Повышение оперативности предоставления информации, «гибкое» формирование отчетных форм и аналитических отчетов;
- Применение современных программно-технических средств и рациональной организации технологических процессов.

Учитывая, что современный земельный кадастр сложился и ведется с начала 90-х годов, достаточно стандартизирован и унифицирован, требуется тщательная проработка содержательной части лесного реестра. По нашему мнению, подобный реестр имеет все возможности, в т.ч. заложенные работой отечественных специалистов лесного хозяйства, стать надежной основой решения тактических и стратегических задач, как на региональном, так и на федеральном уровне.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Вернадский, В.И. Философские мысли натуралиста. – М., Наука. – 1988 г. – 559 с.
2. Лесной кодекс Российской Федерации – Новосибирск: Сибирск. университет. изд-во, 2007. – 79 с.
3. Марков, Ю.Г. Социальная экология взаимодействия общества и природы: учеб. пособ.-2-е изд./ Ю.Г. Марков. – Новосибирск: Сибирск. университет. изд-во, 2004. – 544 с.
4. Страхов, В.В. Устойчивое развитие лесного хозяйства России и стратегия лесохозяйственных работ / В.В. Страхов; А.Н. Филипчук, А.З. Швиденко, Лесное хоз-во. 2001. – № 1. – С. 7–10.
5. Приказ Рослесхоза от 19.05.98 О введении в действие программы информатизации Лесного хозяйства России.

© В.Н. Манович, Е.В. Епифанова, 2007

УДК 71

Н.В. Ключниченко

ВГСХА, Великие Луки

РЕКРЕАЦИОННЫЕ И ОХРАННЫЕ ЗОНЫ ГОРОДСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ В СИСТЕМЕ ЗАСТРОЙКИ

В последнее время в мировой печати всё чаще стали появляться идеи депопуляризации городов, выражающиеся в стремлении людей разных возрастов и национальностей жить рядом с природой, жить в окружении здоровой экологической обстановки. Так, словно в противовес процессам глобализации в сентябре 2006 года на Восьмой конференции Сети спасения

тайги в Кембридже экологами было отмечено, что «идея Михаила Лаврентьева создать город-лес не только не устарела, но и отражает новейшие направления развития нашей цивилизации» [1].

При этом понятно, что идея города-леса как идеальной формы сосуществования человека и цивилизации даже при самых благоприятных прогнозах будет иметь лишь единичные воплощения. Ежегодно с лица земли исчезает более 14 миллионов гектаров леса, вопросы, связанные с созданием полноценной инфраструктуры для города, слишком сложны и требуют значительных затрат. Отсюда следует логический вывод: нужно всеми силами стремиться сохранить существующие зелёные острова и приложить все возможные усилия к реализации потенциала, имеющегося в каждой конкретной территории. Причём под зелёными островами следует понимать как градостроительные комплексы по типу город-лес, так и отдельные водно-зелёные объекты городских территорий.

Каждый город в своём развитии сталкивается с целым рядом специфических проблем, связанных с планировочной структурой, с исторически сложившимися особенностями. И если для небольших городов первоочередным является занятость жителей и проблемы жилищно-коммунального хозяйства, то для крупных городов приоритет смещается в сторону ресурсосбережения, снижения загрязнения воздуха автомобильным транспортом, а также сохранения рекреационных зон, памятников истории и культуры и восстановления нарушенных природных ландшафтов.

Рекреационные зоны или озеленённые территории общего пользования в самом широком смысле представляют собой места, предназначенные для различных форм отдыха. Документ [2] выделяет следующие типы (категории) озеленённых территорий в зависимости от расположения в структуре города, характера их использования и выполняемых функций:

- Озеленённые территории общего пользования или рекреационные объекты (скверы, бульвары, парки и т.д.);
- Озеленённые территории ограниченного пользования (озеленённые внутриквартальные, внутридворовые территории в жилой застройке и т.д.);
- Озеленённые территории специального назначения (например, вдоль технической зоны ЛЭП, вдоль автомобильных и железных дорог, внутримаршрутные озеленённые территории, разворотные круги и др.).

Первоочередной задачей нормотворчества должно стать определение порядка отнесения земельных участков к той или иной категории озеленения, определение особенностей правового режима для каждой из них.

«Правила благоустройства города Новосибирска» сохранили подразделение на эти три категории. Дополнительно было дано определение озеленённым территориям ограниченного пользования. Согласно Правилам – это «территории в пределах жилой, гражданской, промышленной застройки, территории организаций социального обслуживания населения, здравоохранения, науки, образования, рассчитанные на пользование определенными группами населения».

Правилами также установлено, что «озеленённые территории составляют неприкосновенный зелёный фонд». Однако реально ситуация такова, что даже участки, имеющие статус скверов, на законодательном уровне не защищены от инвесторов-застройщиков. В связи с этим встаёт задача чёткого определения причин, по которым зелёные зоны могут быть упразднены, переданы под застройку или под резервные территории.

К проблеме недостатка рекреационных зон рано или поздно подходит любой крупный город. К примеру, в Санкт-Петербурге, ежегодно исчезает около двадцати скверов. У Новосибирска иные масштабы, мы не можем позволить себе лишаться ежегодно даже одного сквера в год.

Стремительный рост Новосибирска в начале-середине прошлого века, обусловивший создание и размещение производственных мощностей, развитие транспортной и инженерной инфраструктуры, в силу обстоятельств осуществлялся без достаточного учёта экологических факторов. В результате мы получили город без единого архитектурного стиля, местами безвкусный; промышленные предприятия, расположенные в пределах городской черты, занимающие ценнейшие земли; недостаток рекреационных зон, а также пыле- и шумоулавливающих насаждений вдоль крупных транспортных магистралей.

В Новосибирске зелёные насаждения общего пользования занимают около тысячи гектар, при этом их площади постоянно сокращаются за счёт строительства объектов различного назначения. К наиболее неблагоприятным в этом смысле районам можно отнести Ленинский, Центральный и Железнодорожный, жители последних двух имеют только три «нормативных» квадратных метра. Этого недостаточно, если брать степень озеленения города в целом, то она далеко не везде соответствует европейским стандартам, согласно которым на одного жителя должно приходиться минимум 12-16 квадратных метров зелёных насаждений.

Рекреационные зоны не всегда имеют чётко закреплённых границ (землеотводов), именно поэтому они зачастую становятся жертвами точечных застроек, причём не только придомовые скверы, но и ценные во всех смыслах остатки ленточных боров. Недостаток рекреационных зон приводит к увеличению уровня заболеваний, в особенности – соматических. Для сравнения: количество квадратных метров зелёных насаждений на одного человека в Москве в среднем составляет 24, показатели варьируются от 5 (центр города) до 50 (Зеленоград). При этом говорят о всего лишь десятипроцентной обеспеченности города кислородом.

Возможно, в вопросах нормирования следует ориентироваться на тот зарубежный опыт, что нужно учитывать не количество деревьев или метров на человека, а доступность зелёных зон для отдыха. «В Европе нет стандарта количества квадратных метров зелёных насаждений на человека, там действует стандарт доступности. Считается, что зелёные насаждения – сады и парки – это часть городской инфраструктуры, и они должны быть доступны так же, как прачечная, кафе и прочее» [3].

Другой проблемой, тесно связанной с сокращением площадей озеленённых территорий в городах, является застройка внутри охранных зон. Оба эти

вопроса должны рассматриваться в комплексе, поскольку, как правило, охранная зона подразумевает некоторую рекреационную территорию, место отдыха и просветительской деятельности горожан – так называемое «историческое ландшафтное окружение».

Так, согласно пункту 2 статьи 34 Федерального закона «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» [4] охранная зона представляет собой территорию, в пределах которой в целях обеспечения сохранности объекта культурного наследия в его историческом ландшафтном окружении устанавливается особый режим использования земель, ограничивающий хозяйственную деятельность и запрещающий строительство, за исключением мер, направленных на сохранение и регенерацию историко-градостроительной или природной среды объекта культурного наследия».

При необходимости осуществления строительства должно соблюдаться «органичное включение объектов и элементов новой архитектуры в исторический контекст города».

В 2005 году в Управление Росохранкультуры по Сибирскому федеральному округу поступило обращение относительно реконструкции театрального сквера и строительства международного общественно-делового центра около Театра оперы и балета. Театр включён в перечень памятников архитектуры федерального значения, следовательно, под строительство фактически предоставляется земельный участок, входящий в охранную зону первого пояса.

Площадь Ленина является историческим центром города, считается символом города и всей Сибири и как архитектурная композиция считается завершённой. Комплексная охранная зона вокруг включает в себя пять объектов культурного наследия, осуществлять строительство на этой территории – значит разрушать сложившийся архитектурный ансамбль. Однако ни о каком «органическом включении» новых объектов в архитектурный комплекс речь не идёт. Более того, по оценкам экспертов, строительство вблизи здания театра может привести к повышению уровня грунтовых вод под театром и просадке фундамента.

Утешает тот факт, что общественность и законодатели последнее время всё чаще обращаются к вопросам решения экологических проблем, а также проблем сохранения и благоустройства городской среды. В частности, разработчиками нового генерального плана Новосибирска среди приоритетов градостроительной политики было указано следующее:

- Сохранение природного комплекса рекреационно-парковых зон;
- Озеленение территорий общего пользования (набережных, бульваров, скверов) с обеспечением их доступности для горожан;
- Комплексное благоустройство территории (городской дизайн, средства визуальной информации и реклама, ландшафтная архитектура, декоративное освещение, цветовое решение городских пространств).

В генеральном плане, разработка которого активно ведётся, заложено проведение в обязательном порядке границ водоохраных, лесных зон и особо

охраняемых природных объектов. Такое документальное закрепление позволит исключить самозахват территорий, незаконное строительство или рубку.

Вместе с тем существующие нормативные документы во многом декларативны и в малой степени способствуют сохранению окружающей среды, в том числе зеленых и охранных зон поселений. Даже если участок леса будет иметь статус сквера, законодательно он практически не защищен ни от инвесторов-застройщиков, ни от нерадивых местных жителей. Любые вопросы решаются «по согласованию» с соответствующими организациями.

Основными угрозами для зелёного фонда городов являются:

- Неэффективная система поддержания и обновления зелёных насаждений;

- Отсутствие законодательно закреплённого статуса зелёных и охранных зон, по причине чего они могут отражаться на планово-картографическом материале мэрии пустырями или землями, отведёнными под резерв, и вполне логично выделяются под строительство;

- Уничтожение внутриквартальных зелёных насаждений в результате точечной застройки; недостаточный контроль за компенсационным озеленением при строительстве и реконструкции жилых, производственных, общественных объектов;

- Ухудшение состояния зелёных зон в результате недостаточной экологической культуры населения (вытаптывание, несанкционированные парковки);

- Несоответствие финансирования нормам, заниженные нормативы финансирования «зелёного» строительства и содержания зелёных насаждений, что является следствием недооценки их экономического и социального значения.

Таким образом, очевидно, что последствия утраты земель рекреационных и охранных зон неуклонно ухудшается состояние окружающей среды и качество жизни горожан, в связи с чем управление зеленым фондом необходимо рассматривать как часть концепции устойчивого развития городов. Причем целью управления должно стать системное наращивание природного потенциала территории субъекта федерации.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Академ инициатива. Виртуальный круглый стол [Электронный ресурс] / -Режим доступа: <http://academ.sibecocenter.ru/news/?t=28>

2. Концепции закона города Москвы «О комплексе природных и озелененных территорий города Москвы». – Утв. Постановлением Правительства г. Москвы 8 июля 2003 г. N 537-ПП [Электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://www.novostroy.ru/law/direct.php?num=5227&id=23&sort=&type=mos>

3. Экология производства [Электронный ресурс] / Журн. – Режим доступа: <http://www.ecoindustry.ru/news.html&id=10788>

4. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон: Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации N 73-ФЗ от 25 июня 2002 г. [Электронный ресурс] / - Режим доступа: http://www.rosohrancult.ru/datadocs/norm_051.rtf

УДК 630:519.8

Е.В. Потапова

УФ СГГА, Екатеринбург

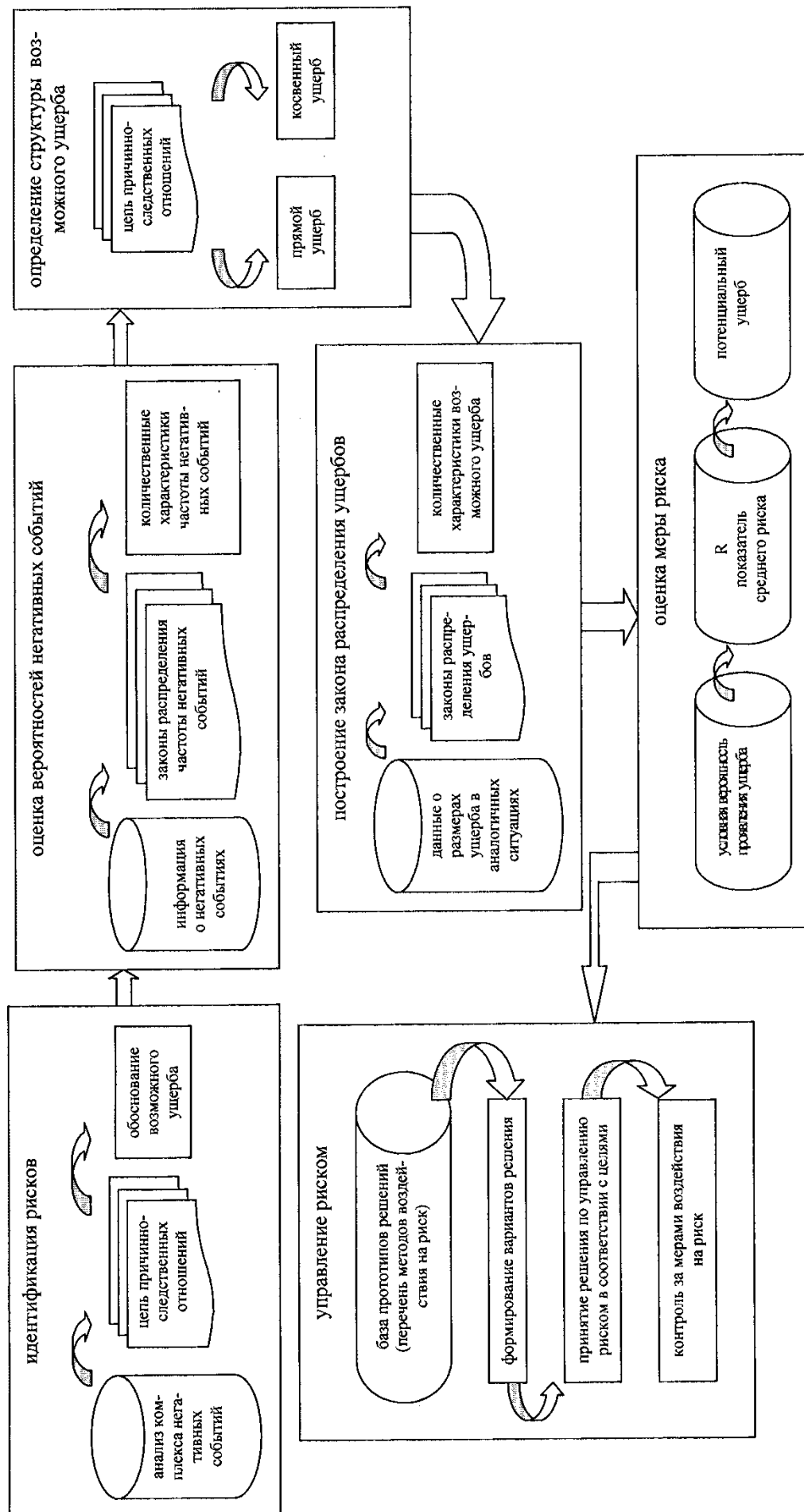
МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ВЕЛИЧИНЫ УЩЕРБА ЛЕСНЫМ ЭКОСИСТЕМАМ

Отличительной особенностью современного этапа хозяйственного развития является учет состояния окружающей среды в системе общественного воспроизводства. Сохранение и воспроизводство экологических благ рассматриваются как составная часть общей концепции экологически устойчивого развития. Учитывая, что леса – одно из основных богатств Среднего Урала, следует отметить, что наибольшую актуальность составляют исследования изменений природно-ресурсного потенциала лесных экосистем в результате негативных воздействий на территории Свердловской области, влекущих за собой затраты для предотвращения или возмещения эколого-экономического ущерба. В свою очередь величиной возможного ущерба определяется величина риска как вероятность наступления неблагоприятного события в течение некоторого периода времени и вероятность возможных потерь при воздействии данного события.

Эколого-экономический риск – это вероятностная мера негативных изменений (ущербов) в экосистеме, обусловленных хозяйственной деятельностью человека или развитием опасных природных процессов и вызывающих возможные потери за определенное время. При этом необходимо принимать техногенные и природные процессы как источник опасности, а экосистемы как объект воздействия. В этом случае степень экологического риска следует рассматривать как вероятностную функцию двух переменных: степень опасности процессов, действующих на экосистему и уязвимость данной экосистемы.

Определение величины риска объединяет факты и прогнозирование потенциального негативного воздействия на окружающую среду и вызванного им потенциального ущерба.

При прогнозировании последствий воздействия негативного события (оценка потенциального ущерба) необходимо рассматривать ряд вопросов по оценке характеристик риска, решение которых может позволить управлять объектами в условиях вероятности экономических потерь для возможного сокращения уровня риска. Упорядоченная последовательность решений таких вопросов представляет собой этапы риск-анализа.



Этапы риск-анализа

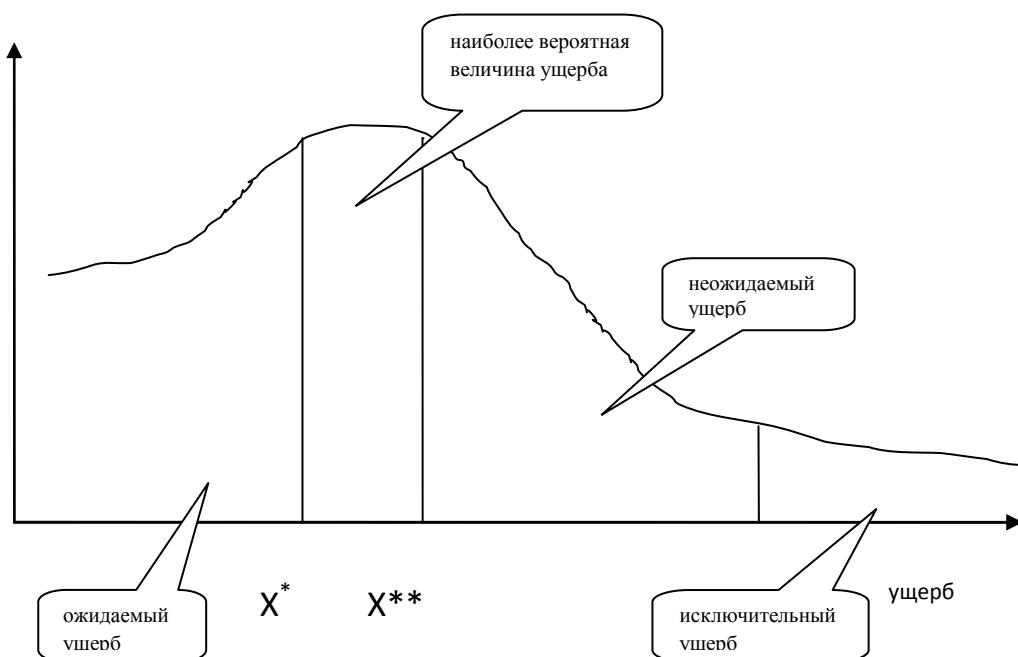
Первым этапом риск-анализа является этап идентификации риска. Существует два вида негативных событий, способных нанести ощутимый ущерб лесным экосистемам: техногенные воздействия и природные катастрофы. В свою очередь, техногенные воздействия могут быть представлены как выбросы в атмосферу воздуха, сбросы сточных вод, загрязнение почвы, а так же рубка леса. В качестве природных катастроф можно рассматривать такие негативные воздействия, как пожары, ветровалы, повреждение лесов насекомыми – вредителями и другие. В число задач данного этапа входит и выявление последовательности событий (причин), формирующих исследуемое негативное событие. На этапе идентификации необходимо сделать обоснование возможности нанесения реального ущерба, учитывая при этом, что ущерб может проявиться через некоторый период времени. Совокупность натуральных показателей, определяющих ущерб, нанесенный лесной экосистеме тем или иным видом негативного воздействия, можно представить следующим образом: гибель древостоя и растительных ресурсов - сокращение побочныхпользований леса - снижение плодородия почв - нарушение средоформирующих функций леса - нарушение социальных функций леса - изменение лесообразовательного процесса. Состав и размер этих натуральных потерь определяют экономическую оценку ущерба лесам от негативных воздействий.

На втором этапе – оценка вероятностей проявления негативного события – вероятность и закон распределения вероятностей проявления негативного события определяются на основе использования различных методов, выбор которых обусловлен информацией о данном событии: условия зарождения события, условия проявления события, количество событий в единичном интервале времени, сила исследуемого события. Исходя из смысла функции плотности распределения, ожидаемый результат вероятности может быть получен вычислением площади криволинейной трапеции, ограниченной нормальной кривой, осью абсцисс и двумя вертикальными прямыми $X = X^*$ и $X = X^{**}$, учитывая, что площадь всей фигуры, ограниченной кривой нормального распределения и осью абсцисс, будет равна единице. Интервал $(X^*; X^{**})$ – допустимый интервал ожидаемого ущерба. Полученную таким образом вероятность можно назвать вероятностью достижения ожидаемого результата (ожидаемого ущерба). Вероятность попадания случайной величины X за пределы допустимых границ $(X^*; X^{**})$ оценивает неопределенность результата (неожидаемый ущерб) и определяется формулой $P(X) = 1 - P(X^* < X < X^{**})$, где $P(X^* < X < X^{**})$ – функция вероятности.

Вероятность неожиданного результата можно принять как непосредственный измеритель риска. Ожидаемый ущерб – это ущерб, который будет получен при наиболее вероятном варианте развития неблагоприятных событий. Неожидаемый ущерб – величина потерь, исследуемая в риск-анализе. Исключительный ущерб – ущерб, выходящий за пределы принятого уровня, вероятность такого ущерба очень мала.

Учитывая, что базовыми характеристиками риска являются вероятность проявления ущерба и его величина, необходимо графически проанализировать функциональную зависимость этих характеристик.

вероятность



Третий этап риск-анализа: определение структуры возможного ущерба, как результата проявления неблагоприятного события. Первой задачей данного этапа является определение вида ущерба, нанесенного объекту негативным воздействием (ущербы принято подразделять на прямые и косвенные). Вторая задача этапа состоит в выявлении причинно-следственных отношений неблагоприятного события и вызванного им экономического ущерба:

1. Мощность события с учетом его источника – определяет вид негативного воздействия и причину его возникновения;

2. Характер и сила воздействия на ОС – определяется площадь лесопокрытой территории, подвергшейся негативному воздействию;

3. Величина нарушения качества ОС – оценивается экологическое состояние лесного участка по критериям: видовой состав, лесистость территории, биологическая производительность насаждений, состояние лесовосстановления, повреждение лесной растительности и состояние плодородия лесных почв.

4. Состав и размер натурального ущерба – определяет значения характеристик лесных благ участков, подвергшихся негативным воздействиям: сократившиеся лесные ресурсы, нарушенные средоформирующие и социальные функции лесов;

5. Экономическая оценка ущерба – комплексная оценка ущерба лесам от пожаров, включающая размерно-качественные показатели древесных ресурсов и средоформирующий потенциал лесов в соответствии с характером

восстановления природных объектов и с учетом коэффициента снижения экономической ценности участков леса по его экологическому состоянию.

Этап риск-анализа – построение закона распределения ущерба - включает в себя задачу формирования закона распределения вероятностей ущерба лесным экосистемам на основе данных о размере ущерба в аналогичных ситуациях (данные об ущербе ресурсному потенциалу леса, средоформирующим и социальным функциям леса). На этом этапе также решается задача определения количественных характеристик ущерба (математическое ожидание ущерба и дисперсия ущерба).

Этап оценки меры риска предполагает определение показателей для прогнозирования будущего потенциального ущерба: меры риска как вероятности возникновения негативного явления, обуславливающего величину этого ущерба и вероятности нанесения ущерба при возникновении исследуемого негативного явления. Если опасность негативного процесса рассматривать как интенсивность этого процесса, то степень опасности как вероятностная характеристика будет зависеть от вероятности возникновения опасного процесса и от интенсивности этого процесса. В свою очередь, если уязвимость системы – это свойство системы утрачивать свои функции в диапазоне негативных воздействий за конечный период времени, то степень уязвимости характеризуется величиной потерь, обусловленных воздействием соответствующего опасного процесса определенной интенсивности в течение фиксированного промежутка времени. Тогда риск для исследуемой системы определяется как вероятность опасности негативного процесса и вероятность возможных потерь за определенное время при воздействии данного процесса:

$$R = P(H)P(X/H),$$

где H – интенсивность опасного процесса;

$P(H)$ – вероятность опасности;

X – уязвимость системы (величина ущерба);

$P(X/H)$ – вероятность уязвимости системы при условии реализации интенсивности опасного процесса.

Заключительный этап риск-анализа - этап управления риском, целью которого является определение мероприятий для сокращения показателя среднего риска, а также контроль результатов внедрения мер по защите от риска.

Последовательное решение задач этапов риск-анализа позволяет определить достоверные и обоснованные характеристики риска, направленные на выявление эффективных мер по его сокращению.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Кремер, Г. Математические методы статистики / Г. Кремер. – М.: Мир, 1975.
2. Лебедев, Ю.В. Методические основы эколого-экономической оценки лесов Урала/ Ю.В. Лебедев - Екатеринбург, 1996.
3. Тихомиров Н.П. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками / Н.П. Тихомиров, И.М. Потравный, Т.М. Тихомирова. – М.: ЮНИТИ, 2003.

© Е.В. Потапова, 2007

ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ОЦЕНОК ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ

Урал - один из важнейших ресурсных регионов России по занимаемому пространству и мощности природно-ресурсного потенциала. Специфической структурой его природно-ресурсного потенциала являются лесные районы, которые занимают территорию 12.7 млн. га. Географические и природно-климатические условия определили биоразнообразие животного и растительного мира Среднего Урала. Флора Урала включает в себя около 1000 видов высших растений, фауна представлена более чем 100 видами животных и почти 190 видами птиц.

В рыночных условиях экономическая оценка лесных ресурсов, в отличие от условий централизованной экономики, требует комплексности в учёте основных факторов, определяющих ценность лесных земель, поскольку лесная продукция является предметом экспорта. Поэтому в качестве основного ресурсного оценочного фактора должна выступать стоимость (с учётом уровня мировых цен) всех видов круглых лесоматериалов на 1 га лесной площади, недеревесных ресурсов, а также весомых и невосомых функций леса.

В настоящее время оценка потенциальных запасов круглых лесоматериалов на лесных территориях осуществляется путём применения сортиментных и товарных таблиц (Н.П. Анучин, 1936; Н.В. Третьяков, П.В. Горский, 1952; Мошкалёв А.Г., 1969; П.М. Верхунов, 1980 и др.), составленных с учетом фиксированного соотношения наиболее ходовых деловых сортиментов и устаревших на сегодня технических требований предъявленных к ним. По нашему мнению, их применение в настоящее время для укрупнённой оценки потенциального объёма древесных ресурсов на лесных территориях в целях лесоустройства является проблематичным. Проиллюстрируем сказанное примером. Сосновое насаждение со средним диаметром на уровне груди $B_{1-3} = 22.4$ см, разряд высот - V, выход деловой 88,5%. Определить, к примеру, по методике [Г.А. Прешкин, 1977] реальный технологически возможный выход (K) шпального кряжа $i = 2$ и его стоимость (C):

$$K_2 = (125.82 - 0.0076D^3 + 0.709D^2 - 17.26D) \times (100 - E) + \\ + (121.41 - 0.0076D^3 + 0.68D^2 - 16.52D) \times E; \%$$

где E - доля низкокачественных хлыстов в расчётном объеме сырья, %.

$$C_2 = \{ 18.90 \times (100 - E) + (0.0008D + 17.82) \times E \} \times K_n, \text{ USD}$$

где K_n - коэффициент приведения к текущей стоимости.

По расчётным формулам коэффициент выхода шпального кряжа $K_2 = 8.55\%$ от объёма деловой древесины, а стоимость 1 м^3 составит 52,0\$ при условном $K_n = 2.76$. При аналогичных таксационных параметрах сырья выход шпального кряжа по товарным таблицам акад. Н.П. Анучина составляет лишь $K'_2 \sim 2\%$. Предложенный подход к определению ресурсов круглых

лесоматериалов с использованием доступных таксационных показателей успешно апробирован на территории Тюменской области, республики Башкортостан в промышленных масштабах лесозаготовительного производства [Прешкин, Велищанский, 1987].

По объёму лесные ресурсы подразделяются на потенциальные, реально доступные и экономически доступные. Потенциальные ресурсы включают в себя полный объём конкретного вида древесного сырья. Реальные древесные ресурсы отличаются от потенциальных на величину неизбежных технологических потерь ввиду несовершенства существующей техники и технологии лесозаготовок. Много древесины теряется при лесопользовании (заготовка, транспортировка, переработка древесины). Экономически доступным является минимальный объём определенного вида реальных ресурсов, заготовка и переработка которого эффективна в конкретных природно-производственных условиях деятельности лесного комплекса. Одновременно, экономически недоступными могут быть древесные ресурсы в спелых и перестойных низкотоварных насаждениях, при отсутствии приемлемых видов первичного лесотранспорта, доступных технологий эффективного производства качественных лесных продуктов для удовлетворения текущего рыночного спроса.

Информация о реальных древесных ресурсах на лесных территориях представляется актуальной для органов исполнительной власти, предпринимателей, отечественных и зарубежных инвесторов, принимающих решение о создании новых производственных мощностей лесного комплекса, развитии транспортной и социальной инфраструктуры.

В современных условиях стала экономически возможной оценка, как объёма, так и стоимости ресурсного потенциала лесных территорий при внедрении ГИС-технологий с использованием данных дистанционного зондирования и привязкой топоосновы к лесоустроительной квартальной сети (А.П. Карпик, 2004). Поэтому первостепенной задачей является создание баз данных по всем видам природных ресурсов и функций лесов, необходимых для наполнения геоинформационных моделей конкретным содержанием. Тогда подход с использованием моделей экономической комплексной оценки лесных благ позволит оперативно определять величину потенциала их совокупной стоимости по текущим параметрам состояния для осуществления мониторинга экономического зонирования в границах территорий (Г.А. Прешкин, Р.Н. Ковалёв, 2007).

В рыночных условиях становится необходимым иметь более достоверную информацию об объёме и стоимости потенциала лесов как части национального богатства Российской Федерации, чтобы предупредить действия, вводящие в заблуждение возможных арендаторов, пользователей и приобретателей. Поэтому необходимы меры защиты государственного имущества - мониторинг лесных богатств не только в части охраны ресурсного потенциала, но и как носителя климатообразующих, средоформирующих и др. функций и эффектов. Владелец лесных участков (территорий) вправе рассчитывать на полную и

достоверную информацию о количестве, породном составе, товарности древесных запасов и других лесных благ, которые переходят в его пользование. Эта информация необходима и государству для предъявления санкций владельцу за нарушения требований договора. Словом, назрело время для создания специального технического регламента (СТР), устанавливающего обязательные требования идентификации лесных ресурсов, за обеспечение которых отвечает государство. Стремление к регламентации обязательных требований, закреплённых нормативными актами высшего уровня (законами), вытекает из современного мирового опыта. Доказательной базой выполнения требований (СТР) на лесные ресурсы, на методические подходы и методики расчетов и оценок, процессы измерений и других норм, должны стать соответствующие новые или переработанные национальные стандарты, которые сейчас практически отсутствуют или имеют статус рекомендательных.

Вывод: необходим СТР на лесные земли и лесные блага, а кадастровая стоимость лесных земель должна аккумулировать стоимости всех видов ресурсов и функций с учетом существующих мировых цен.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Анучин, Н.П. Таблицы для расчёта выхода сортиментов из стоящих деревьев / Н.П. Анучин // М.: Гослестехиздат, 1936. - 250 с.
2. Третьяков, Н.В. Справочник таксатора / Н.В. Третьяков, П.В. Горский, Г.Г. Самойлович // М.;-Л.: Гослесбумиздат, 1952.-854 с.
3. Мошкалев, А.Г. Новый метод составления объёмных и сортиментных таблиц. // А.Г. Мошкалев ЭВМ и математические методы в лесн. хоз-ве. - Л.: Изд. ЛенНИИЛХ, 1969. - С. 38-45.
4. Верхунов, П.М. Товарная структура разновозрастных сосняков/П.М. Верхунов// - Новосибирск: Наука, 1980.-208 с.
5. Карпик, А.П. Методологические и технологические основы геоинформационного обеспечения территорий: монография / А.П. Карпик // - Новосибирск: СГГА, 2004. – 260 с.
6. Прешкин, Г.А., Оценка экономического потенциала лесосырьевых ресурсов территорий на основе эмпирических моделей. Урал промышленный - Урал полярный: социально-экономические и экологические проблемы лесного комплекса/ Г.А. Прешкин, Р.Н. Ковалёв //Сб. материалы VI Междунар. научно - техн. конф.-/ Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т., 2007. - С. 17-20.
7. Прешкин, Г.А. Выход сортиментов при целевой поштучной раскряжевке хлыстов/ Г.А. Прешкин // ИВУЗ, Лесн. Журн- 1977. № 6. -С. 134-138
8. Прешкин, Г.А., Планирование производства на базе ЭВМ / Г.А. Прешкин, М.А. Велищанский // Лесн. пром-сть, 1987. № 4. - С. 5-6.

© Г.А. Прешкин, В.П. Петрова, 2007

УДК 528

В.Н. Михальчук

ОмГАУ, Омск

ЛЕСНЫЕ РЕСУРСЫ ОМСКОГО ПРИИРТЫШЬЯ

Согласно данным единовременного государственного учета лесного фонда (ГУЛФ), по состоянию на 01.01.2003 г. в границах Омской области общая

площадь лесов составляла 5943,2 тыс. га. В соответствии с Лесным кодексом РФ (1997 г.) леса России и в том числе Омской области разделены на леса, составляющие лесной фонд, и леса, не входящие в него (ст. 7). В лесной фонд не входят леса, расположенные на землях обороны и населенных пунктов (поселений); в границах области их площадь составляет всего 22,4 тыс. га. Все остальные леса, произрастающие на территории области, образуют лесной фонд. В него входят леса, находящиеся в ведении Министерства природных ресурсов России (в целях сокращения - гослеса) и бывшие колхозные и закрепленные за совхозами леса (сокращенно - агролеса).

На вышеуказанную дату учета по площади доля государственных лесов составляет 66,4 %, агролесов – 33,4 %; по общему запасу насаждений (всего 588,6 млн. м³) соотношение соответственно – 62,5 и 37,3 %. Сведения о запасах приведены по материалам лесоустройства государственных лесов давностью 10...15 лет и агролесов – 15...30 лет. Учитывая непрерывную изменчивость лесов под воздействием естественных и антропогенных факторов, информация о лесном фонде области нуждается в срочном обновлении. Фактически за последнее десятилетие повторное лесоустройство проведено лишь на 294 тыс. га, что составляет менее 5 % площади лесов области.

С учетом экономического, экологического и социального значения леса области разделены на три группы. К первой группе отнесены леса особого назначения, которые по выполняемым функциям разделены на семь категорий защитности – орехово-промысловые зоны, степные колки, леса зеленых зон поселений и др. Ко второй группе отнесены леса, произрастающие в районах с высокой плотностью населения и развитой сетью наземных транспортных путей, к третьей – остальные леса, имеющие преимущественно эксплуатационное значение и произрастающие в основном в северной зоне. По состоянию на 01.01.2003 г. леса первой группы составляли 15,4 %, второй – 30,1 %, третьей – 54,5 %.

Особо следует подчеркнуть, что все леса области, и в первую очередь леса первой группы, выполняют важные защитные, водоохранные, санитарно-гигиенические, рекреационные и другие функции. И чем продуктивнее и здоровее леса, тем полнее и успешнее они выполняют большинство средостабилизирующих экологических и социальных функций. И хотя леса Омской области составляют всего 0,59 % площади лесопокрытых земель России [1], они также выполняют в определенной мере биосферные функции и, следовательно, нуждаются в улучшении породного состава, возрастной структуры и других показателей лесного фонда.

Собственно насаждениями занято 4562,5 тыс. га, или 76,7 % площади лесного фонда области. В его составе преобладают насаждения березы, занимающие 64,3 % площади покрытых лесом земель. На долю сосняков приходится 17,2 % площади покрытых лесом земель, на долю осинников – 11,5 %, и насаждений других пород – 7,0 %, в том числе хвойных (кедр, ель, пихта, лиственница) – 6,7 %.

Как упоминалось выше, Омская область обладает значительными *лесными ресурсами*. Под этим термином подразумевают *«запасы древесных и недревесных продуктов, которые можно получить на землях лесного фонда, лесов, не входящих в лесной фонд, и землях, покрытых древесно-кустарниковой растительностью. К древесным относятся продукты леса из древесины или сама древесина, к недревесным – все другие продукты недревесного происхождения»* (ОСТ 56-108-98).

Остановимся лишь на главном продукте леса – древесине.

Сколько же можно заготавливать древесных продуктов в лесах Омской области? И сколько их фактически заготавливалось в течение последних 45 лет?

Установление научно обоснованных норм пользования лесом, именуемых расчетной лесосекой, производится в соответствии с действующей методикой [2]. Естественно, для промышленного строительства и множества других хозяйственных нужд требуется древесина определенных параметров и качества. Получить ее в максимальных размерах можно только в определенном возрасте, именуемом возрастом рубки. А сам процесс изъятия древесины (лесозаготовки) в данном возрасте носит название «рубка главного пользования». Получение древесины возможно и в порядке так называемых рубок промежуточного пользования, которые проводятся в основном в период от образования молодняка до возраста главной рубки, а также в порядке прочих рубок (разрубка просек, трасс под ЛЭП, коммуникации и т.д.).

Ранее нами уже поднимался вопрос о лесопользовании в государственных лесах Омской области [3]. В целом по области ныне действующая расчетная лесосека по главному пользованию составляет 7264,8 тыс. м³, в том числе по гослесам – 5681,6 тыс. м³ и агролесам – 1583,2 тыс. м³. По нашему мнению, действующая расчетная лесосека занижена минимум на 2 млн. м³.

О фактических объемах ликвидной древесины, заготавливаемой в лесах Омской области, можно судить по данным табл. 1, из которой видно, что фактический размер пользования по всем видам рубок в первые 30 лет анализируемого периода был достаточно стабильным. Резкое падение объемов лесозаготовок наступило в начале 90-ых годов прошлого века. По главному пользованию минимальных размеров оно достигло в 2002 г.: в целом по области объем лесозаготовок сократился в 4,3 раза, в том числе в гослесам – в 7,8 раза.

Причины резкого уменьшения объемов заготовок по главному пользованию связаны прежде всего с прекращением деятельности лесозаготовительных предприятий из-за сокращения спроса на древесину со стороны основных потребителей ввиду нарушения экономических и хозяйственных связей вследствие распада СССР. Объемы древесины, заготавливаемой в порядке рубок промежуточного пользования, в последние 10...12 лет, наоборот, стали возрастать, особенно в государственных лесах. Увеличение объемов заготавливаемой древесины происходит в основном за счет так называемых рубок переформирования и обновления (РПО), которые проводятся в насаждениях, где запрещены рубки главного пользования [6]. В государственных лесах за период с 1994 по 2004 г. площадь РПО увеличилась в

35 раз, а общий вырубаемый запас – в 24 раза. Начиная с 1996 г., их доля в общем запасе рубок промежуточного пользования становится доминирующей.

Таблица 1. Среднегодовые размеры заготовки древесины, тыс. м³

Периоды и годы учета	Главное пользование		Промежуточное пользование		Прочие рубки		Итого
	гослеса	агролеса	гослеса	агролеса	гослеса	агролеса	
1961...70	1530,5	600*	72,3	**	26,2	**	2229,0
1971...80	1474,4	600*	157,7	**	25,5	**	2257,6
1981...90	1603,7	525,4	133,8	52,7	47,5	17,7	2380,8
1991...2000	707,8	294,9	116,2	67,2	35,8	27,0	1248,9
2001	219,2	366,3	226,8	116,7	120,0	28,2	1077,2
2002	197,3	291,4	248,3	112,9	52,3	57,1	959,3
2003	282,4	353,6	288,9	118,3	27,5	95,5	1166,2
2004	220,5	283,7	333,9	99,9	33,9	123,1	1095,0
2005	237,3	211,5	358,5	156,2	48,5	148,5	1160,5

* Для удовлетворения нужд сельских потребителей в дровах и деловых сортаментах в агролесах ежегодно заготавливалось 500...700 тыс. м³ древесины [5].

** Данные отсутствуют.

За последние 25 лет существенно изменилось соотношение объемов древесины, заготавливаемой в порядке рубок главного и промежуточного пользования (табл. 2).

Основной причиной радикального изменения структуры рубок промежуточного пользования и увеличения доли их запаса в общем объеме лесопользования (особенно в последние 8...10 лет) является необходимость покрытия расходов на лесное хозяйство за счет мобилизации собственных средств. Однако такое наращивание объемов РПО нельзя признать обоснованным, так как в соответствии с действующими нормативно-техническими документами [4, 6] данные рубки должны проводиться с целью переформирования насаждений и создания благоприятных условий для роста молодых перспективных деревьев, способных заменить перестойные древостои в возрасте естественной спелости.

Таблица 2. Динамика соотношения объемов древесины, заготавливаемой в порядке рубок главного и промежуточного пользования. Запас в %

Периоды и годы учета	Гослеса			Агролеса			Все леса		
	главное пользование	промежуточное пользование	соотношение	главное пользование	промежуточное пользование	соотношение	главное пользование	промежуточное пользование	соотношение
1981...90	92,3	7,7	12 : 1	90,9	9,1	10 : 1	91,9	8,1	11 : 1
1991...95	87,3	12,7	7 : 1	85,9	14,1	6 : 1	87,0	13,0	7 : 1
1996	83,9	16,1	5 : 1	74,8	25,2	3 : 1	80,6	19,4	4 : 1
1997	80,7	19,3	4 : 1	77,1	22,9	3 : 1	79,3	20,7	4 : 1
1998	72,5	27,5	3 : 1	79,3	20,7	4 : 1	76,9	23,1	3 : 1
1999	61,1	38,9	2 : 1	77,5	22,5	3 : 1	67,5	32,5	2 : 1
2000	61,6	38,4	2 : 1	77,6	22,4	3 : 1	68,3	31,7	2 : 1
2001	49,1	50,9	1 : 1	75,8	24,2	3 : 1	61,8	36,2	2 : 1
2002	44,3	55,7	1 : 1	72,1	27,9	3 : 1	57,5	42,5	1 : 1
2003	49,4	50,6	1 : 1	74,9	25,1	3 : 1	61,0	39,0	2 : 1
2004	39,8	60,2	1 : 2	74,0	26,0	3 : 1	53,8	46,2	1 : 1
2005	39,8	60,2	1 : 2	57,5	42,5	1 : 1	46,6	53,4	1 : 1

В действительности под видом РПО проводятся рубки реконструкции с частичной уборкой верхнего полога с целью осветления культур или даже сплошные рубки насаждений с последующей посадкой лесных культур. Вполне очевидно, что проводимые рубки не обеспечивают ни изменения возрастной структуры, ни состава и строения древостоев. Их основная цель – получение древесины, которую можно реализовать, и в лучшем случае – замена одной древесной породы другой, более ценной. Впрочем, такую же цель преследуют и другие виды рубок промежуточного пользования (прореживание, проходные, выборочные санитарные), проводимые в лесах нашей области. Однако совместить лесоводственные требования при проведении, например, рубок ухода и обеспечить при этом полный сбыт получаемой лесопроductии в реально существующих условиях практически невозможно. Поэтому известный лозунг немецких лесоводов: «Рубить худшие, сохранять лучшие» у нас в настоящее время применяется с точностью до наоборот.

Еще 5-6 лет тому назад определенный выход из создававшегося положения был возможен в результате отступления от принятых норм лесопользования и предоставления государственным лесхозам права заготовки древесины в спелых древостоях на условиях промежуточного пользования [3]. Сейчас же неизвестна судьба и самих лесхозов.

На наш взгляд, проблема сохранения лесов и использования лесных ресурсов стала еще актуальнее в связи с решениями Правительства РФ о перераспределении функций органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области осуществления прав владения, пользования и

распоряжения лесами [Федеральные законы РФ от 29.12.2004 г. № 199-ФЗ (ст. 7) и от 31.12.2005 г. № 199-ФЗ (ст. 15)]. Управление же лесами, как возобновляющимися природными ресурсами и сложными экосистемами, требует специальных методов, организации и знаний. Эти задачи могут осуществлять только специалисты лесного хозяйства. Исторический опыт свидетельствует, что поспешное и необдуманное реформирование структуры лесопользования и отклонение от научно обоснованной системы ведения лесного хозяйства (в том числе и в России в последние 80-90 лет) наносят ущерб лесам, что в первую очередь сказывается на их экологических функциях, социальной значимости и экономико-сырьевых показателях.

На основании изложенного выше можно сделать следующие выводы.

Омская область обладает значительными лесосырьевыми ресурсами. Общий запас древостоев составляет 588,6 млн. м³, в том числе эксплуатационный фонд* - 258,7 млн. м³. В составе эксплуатационного фонда явно доминируют лиственные древостои - 229,2 млн. м³ (88,6 %), 78 % запаса эксплуатационного фонда сосредоточено в государственных лесах.

Утвержденная норма лесопользования в лесах Омской области по всем видам рубок составляет 8,75 млн. м³ (потенциально возможный объем - 12,37 млн. м³).

Фактический размер пользования древесиной по всем видам рубок в 1961...1990 гг. был относительно стабильным и составлял в среднем 2,3 млн. м³. От установленной нормы пользования фактический размер составлял 26%, от ежегодно прирастаемого объема древесины (10,4 млн. м³) - 22%.

Резкое падение объемов заготавливаемой древесины началось в начале 90-ых годов прошлого века. В 2004 - 2005 гг. объем лесозаготовок составил в среднем 1,13 млн. м³.

Коренным образом изменилась структура заготавливаемой древесины. В 1991...95 гг. 87% древесины заготавливалось по главному пользованию и 13% - по промежуточному, в 2004...05 гг. - соответственно 50 и 50%.

За последние 15 лет доля древесины, заготавливаемой в порядке рубок промежуточного пользования, увеличилась в 4 раза, а сами рубки носят преимущественно потребительский характер.

** К эксплуатационному фонду относятся спелые и перестойные древостои, в которых могут быть назначены рубки главного пользования.*

Использование древесных ресурсов области находится на низком уровне. С одного гектара лесопокрываемых земель в 2001...05 гг. изымалось 0,21...0,26 м³ древесины, а прирастало - 2,28 м³. Сокращение объемов заготовок леса в порядке рубок главного пользования ведет к накоплению запаса спелых и перестойных древостоев и ухудшению технических качеств их древесины. Таково реальное состояние использования древесных ресурсов Омской области.

Безусловно, отрицательную тенденцию в лесопользовании, сложившуюся в последние 10...15 лет, необходимо переломить. Вопрос заключается в том, как, кем и в какие сроки может быть решена эта задача? В связи с вышеупомянутыми законами Правительства России о передаче осуществления полномочий РФ органам государственной власти субъектов Российской

Федерации решение проблемы лесопользования и эффективного использования лесосырьевых ресурсов на региональном уровне значительно усложнилось, требует не стандартных подходов (улучшить, увеличить, повысить и т.п.), а глубоко продуманных и обоснованных мер по управлению лесным фондом.

Нам представляется, что в Омской области решение всех вопросов, связанных с ведением лесного хозяйства и повышением доли лесного сектора в экономике региона, должно осуществляться поэтапно.

Учитывая уникальные свойства лесов (возобновляемость, долговечность, динамичность, экологичность) и выполняемые ими средостабилизирующие функции, в первую очередь следует принять радикальные меры по их охране от пожаров, незаконных рубок, вредителей и болезней леса. На следующем этапе необходимо выработать всесторонне взвешенную региональную лесную политику в пределах полномочий, делегируемых органам государственной власти субъектов Российской Федерации, с учетом природно-экономических условий и географического положения Омской области. Одновременно следует разработать основные нормативно-правовые документы, регулирующие лесные отношения в пределах области.

На завершающем этапе должны быть решены вопросы:

- Реорганизации структуры органов управления лесами и осуществляющих хозяйственную деятельность;
- Выбора приоритетных направлений развития лесного сектора с целью эффективного использования лесосырьевых ресурсов, обеспечения устойчивости и сохранения биологического разнообразия лесных экосистем.

При разработке конкретных программ (концепций) и выполнении прогнозных расчетов непереносимым условием должно стать обновление информации о лесном фонде. При этом должен соблюдаться баланс экономических, экологических и социальных целей. И не менее важным фактором успешного управления лесами является сохранение кадрового потенциала лесной отрасли, так как в известном Декрете Совнаркома от 5 апреля 1918 г. совершенно правильно отмечалось: *"... лесных специалистов нельзя заменить другими без ущерба для леса и тем самым - для всего народа"*.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Лесной фонд России: справочник / МПР РФ, ВНИИЛМ.- М.: ВНИИЛМ, 2003. – 637 с.
2. Методика определения расчетной лесосеки по рубкам главного пользования в лесах государственного значения СССР / Гослесхоз СССР.- М.: ЦБНТИлесхоз, 1987. – 24 с.
3. Михальчук, В.Н. О лесопользовании в Омской области / В.Н. Михальчук // Природа, природопользование и природообустройство Омского Прииртышья. – Омск, 2001. – С. 196–199.
4. Ненашев, Н.Н. Леса Омской области / Н.Н. Ненашев. – Омск: Омское кн. изд-во, 1958. – 44 с.
5. Наставление по рубкам ухода в лесах Западной Сибири/ Рослесхоз. – М.: ВНИИЦлесресурс, 1994. – 118 с.
6. Основные положения по рубкам ухода в лесах России/ Рослесхоз. – М.: ВНИИЦлесресурс, 1993. – 63 с.

© В.Н. Михальчук, 2007

РОЛЬ ЛЕСНОГО КАДАСТРА В СИСТЕМЕ ПРИРОДНЫХ КАДАСТРОВ РОССИИ

Рациональное и эффективное использование лесных ресурсов, оптимальное распределение древесины между отраслями народного хозяйства, сохранение и восстановление лесов – проблема общегосударственного значения. Для решения этой проблемы необходим инструмент, позволяющий управлять использованием, защитой, воспроизводством и эксплуатацией лесного фонда. В качестве такого инструмента выступает государственный лесной кадастр.

Лес как объект оценки необходимо рассматривать с трех позиций: как природное явление, как элемент экономической сферы и как объект правового регулирования. С точки зрения природного явления, лес – саморегулирующаяся экологическая система, состоящая из совокупностей растительного и животного мира. Как элемент экономической сферы лес представляет собой совокупность природных благ – ресурсов, средоформирующих и социальных функций, которые служат для удовлетворения материальных и духовных потребностей людей.

Как объект правового регулирования лес представляется в виде экологической системы, для каждого компонента которой существуют правила использования их природного, ресурсного потенциала и охраны окружающей среды.

Синтезируя представление о лесном кадастре, можно сделать вывод, что он предназначен для решения следующих задач, которые по своей сути являются его содержанием:

1. Сбора информации о количественном состоянии лесов на определенный момент времени;
2. Качественной оценки лесных ресурсов;
3. Прогнозирования объемов рубок и прироста древесины;
4. Экономической и экологической оценки лесов.

По нашему мнению под оценкой лесов понимается, во-первых, совокупность действий по определению значимости (ценности) лесных экосистем и, во-вторых, представление полученной в результате этих действий информации о значимости данных экосистем.

Что и представлено на схеме:



Данные эколого-экономической оценки лесов – важнейшая составная часть лесного кадастра и элементы комплексного территориального кадастра природных ресурсов. Они служат исходной базой при формировании финансовых и экономических лесных отношений.

© А.И. Федоров, 2007

АНАЛИЗ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ПРИУРОЧЕННОСТИ ОЧАГОВ ПОВРЕЖДЕНИЯ ТАЕЖНЫХ ЛЕСОВ СИБИРСКИМ ШЕЛКОПРЯДОМ ПО ДАННЫМ МЕЛКОМАСШТАБНОГО ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

Сибирский шелкопряд (*Dendrolimus superans sibiricus* Tschetw.) является основным вредителем хвойных лесов Сибири. Вспышки его массового размножения особенно разрушительны в темнохвойной тайге с преобладанием пихты и кедра. Вспышки наблюдаются с периодичностью 15-25 лет, и в темнохвойных лесах Красноярского края в период с 1878 по 2004 гг. они наблюдались десять раз. На территории Нижнего Приангарья последняя вспышка произошла в 1993-1996 годах. Гусеницы шелкопряда повредили леса на площади около 1 млн. га.

Практический интерес представляет исследование возможностей применения данных мелкомасштабной съемки для целей мониторинга вспышек массового размножения насекомых–вредителей, так как материалы на территорию очага можно получать не реже одного раза в сутки. Ограничение в данном случае связано с пространственным разрешением этой съемки: массивы поврежденных насаждений должны иметь площадь не менее сотни гектаров.

В работах [1, 2, 3] показано, как по данным мелкомасштабной съемки (NOAA/AVHRR, Terra/MODIS, SPOT VEGETATION) на территории Сибири были выделены погибшие от сибирского шелкопряда насаждения. Более того, по этим данным удалось проследить увеличение площади поврежденных лесов в течение одного вегетационного периода. Показано, что выделение погибших насаждений возможно осуществить также и по снимкам, полученным в ранневесенний период.

Цель работы состояла в том, чтобы по материалам мелкомасштабных съемок NOAA/AVHRR и MODIS:

- а) Выделить леса, поврежденные в 1994-1996 гг. сибирским шелкопрядом в Нижнем Приангарье;
- б) Используя цифровую модель рельефа, определить особенности расположения таких лесов по элементам рельефа (высота над уровнем моря, экспозиция и крутизна склонов).

Приангарский район Средне-Сибирской равнинной лесорастительной области характеризуется южно-таежным ландшафтным комплексом типов леса. Рельеф местности представляет собой холмистое плато. Климат района континентальный. Среднегодовое количество осадков около 400-450 мм. Среднегодовая температура +2,6°C с абсолютным минимумом в декабре -54°C и абсолютным максимумом +36°C в июле. Продолжительность вегетационного периода 100 дней. Леса покрывают 95% территории, их породный состав представлен всеми основными видами: пихта (*Abies sibirica*), кедр (*Pinus sibirica*), ель (*Picea obovata*), сосна (*Pinus silvestris*), лиственница (*Larix sibirica*), осина (*Populus tremula*), береза (*Betula verrucosa*). Насаждения III-IV класса

бонитета с запасом древесины 200-230 м³/га и средним возрастом 135 лет. Основной кормовой культурой сибирского шелкопряда в данном регионе является пихта [4].

Три снимка NOAA AVHRR использовались для изучения динамики повреждения лесов в течение одного вегетационного периода: 1 – 07.06.1995 г., 2 – 30.06.1995 г., 3 – 16.08.1995г. Для картирования всех пострадавших от шелкопряда лесов использованы два типа продуктов MODIS. Во-первых, это 16-дневный композит (MODIS13) 12 - 28 августа 2000 г. Изображение содержат 6 слоев: вегетационный индекс нормированной разности NDVI, улучшенный вегетационный индекс EVI, красный (620-670 нм), ближний инфракрасный (841-876 нм), синий (459-479 нм) и средний инфракрасный (1628-1652 нм) каналы датчика. Второй вид продукта – также 16-дневный композит 28 июля - 12 августа 2002 г., изображение имеет слои: NDVI, красный, ближний ИК и средний ИК каналы. Наземное разрешение снимков 500 м.

Для классификации данных и анализа пространственной приуроченности поврежденных насаждений применялась карта, составленная по материалам наземных обследований и данным дешифрирования аэрофотоснимков [5]. Использовалась цифровая модель рельефа в формате SRTM, полученная по данным микроволновой съемки с космического корабля Shuttle (2000 г). Используемый материал представлен изображениями, охватывающими территорию размером по 1° х 1° и имеет исходное пространственное разрешение 90 м, точность определения высоты составляет около 20 м.

На исследуемой территории высота местности над уровнем моря составляет от 76 до 650 м. Поврежденные леса расположены на высотах от 80 до 450 м, причем основная их часть – на высотах от 100 до 400 м. Остальная территория не рассматривается в связи с небольшой относительной площадью. Высоты определяются с интервалом 10 м. Азимуты представлены восемью градациями: север (338° – 23°), северо-восток (23° - 68°), восток (68° - 113°), юго-восток (113° - 158°), юг (158° - 203°), юго-запад (203° - 248°), запад (248° – 293°) и северо-запад (293° – 338°). Градации крутизны склонов не проводилось, так как на данной территории крутизна склонов более 13° составляет менее 0.5% каждая, и такие крутые склоны в рассмотрение не принимались.

Выделение поврежденных насаждений и картирование по снимкам состояло из нескольких шагов. В результате получены три картосхемы части поврежденной шелкопрядом территории в течение лета 1995 года по данным AVHRR. На основе снимков MODIS получена картосхема всей территории погибших насаждений (рис. 1). По масштабам повреждения вспышка носила катастрофический характер. Полностью уничтожено около 250 тыс. га темнохвойных лесов.

Совместный анализ результатов классификации изображений и модели рельефа позволил получить характеристики распределения поврежденных и погибших насаждений по элементам рельефа. Поскольку разные категории элементов рельефа (т.е. территории с определенными экспозициями, крутизной и высотой) на территории представлены неравномерно, то применялась

процедура нормирования данных по площади. При этом площади поврежденных лесов для данной категории параметров рельефа (интервалы высоты, крутизны или экспозиции) были поделены на площадь с такими параметрами в пределах поврежденной территории темнохвойных насаждений до начала вспышки (исходная «кормовая база»). Площадь темнохвойных лесов до вспышки сибирского шелкопряда определялась как сумма погибших за время вспышки насаждений и темнохвойных насаждений, оставшихся после вспышки и выделенных в результате классификации снимка MODIS.

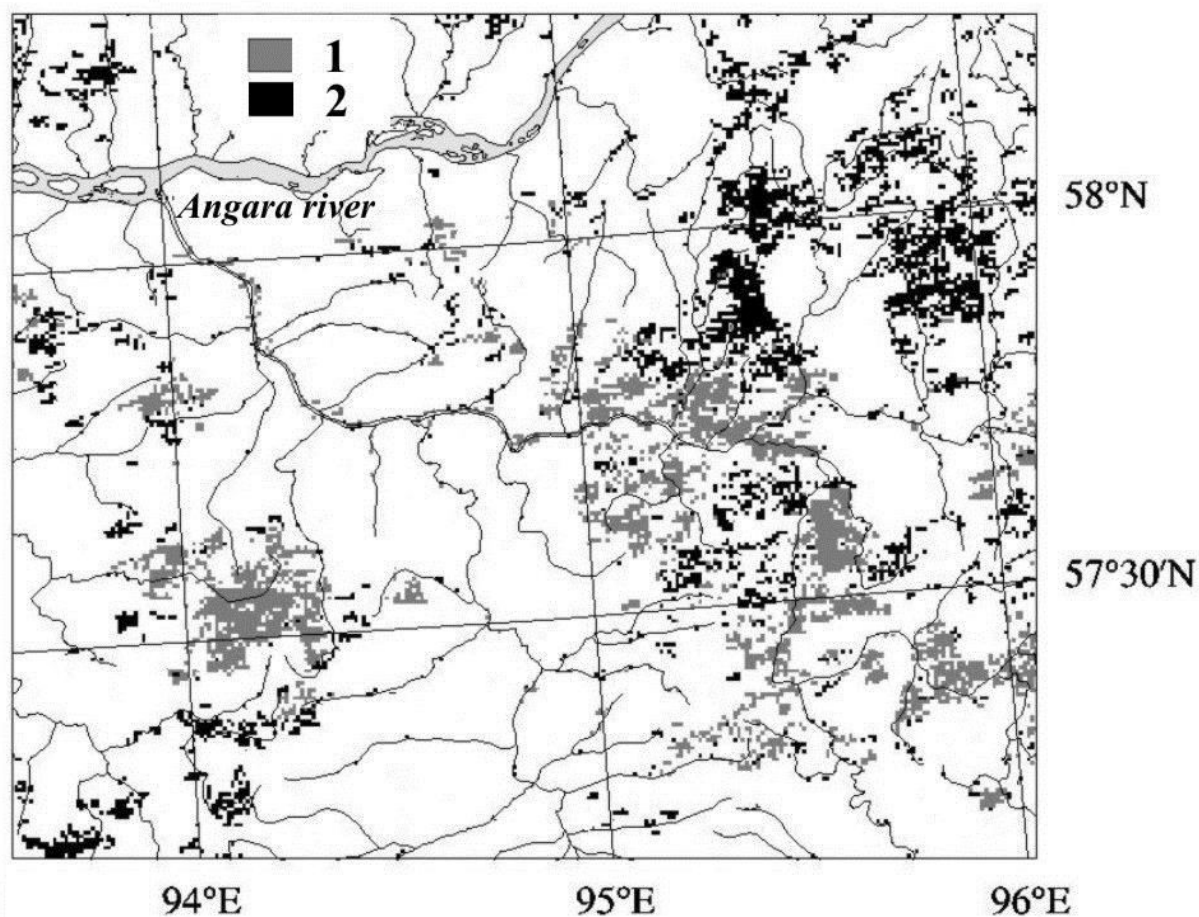


Рис. 1. Картосхема погибших в результате вспышки сибирского шелкопряда насаждений, составленная по данным MODIS:

1 – погибшие древостой, 2 – темнохвойные насаждения

На рис. 2, А, Б, В показано, как в течение вегетационного периода 1995 г. росла площадь и изменялось положение поврежденных сибирским шелкопрядом насаждений. Шелкопряд продвигался с высот 190-200 м над у.м. в более возвышенные части ландшафтов, достигнув к концу лета 1995 г. высот 300 м над у.м., сохраняя за весь период преимущественное положение на западных склонах.

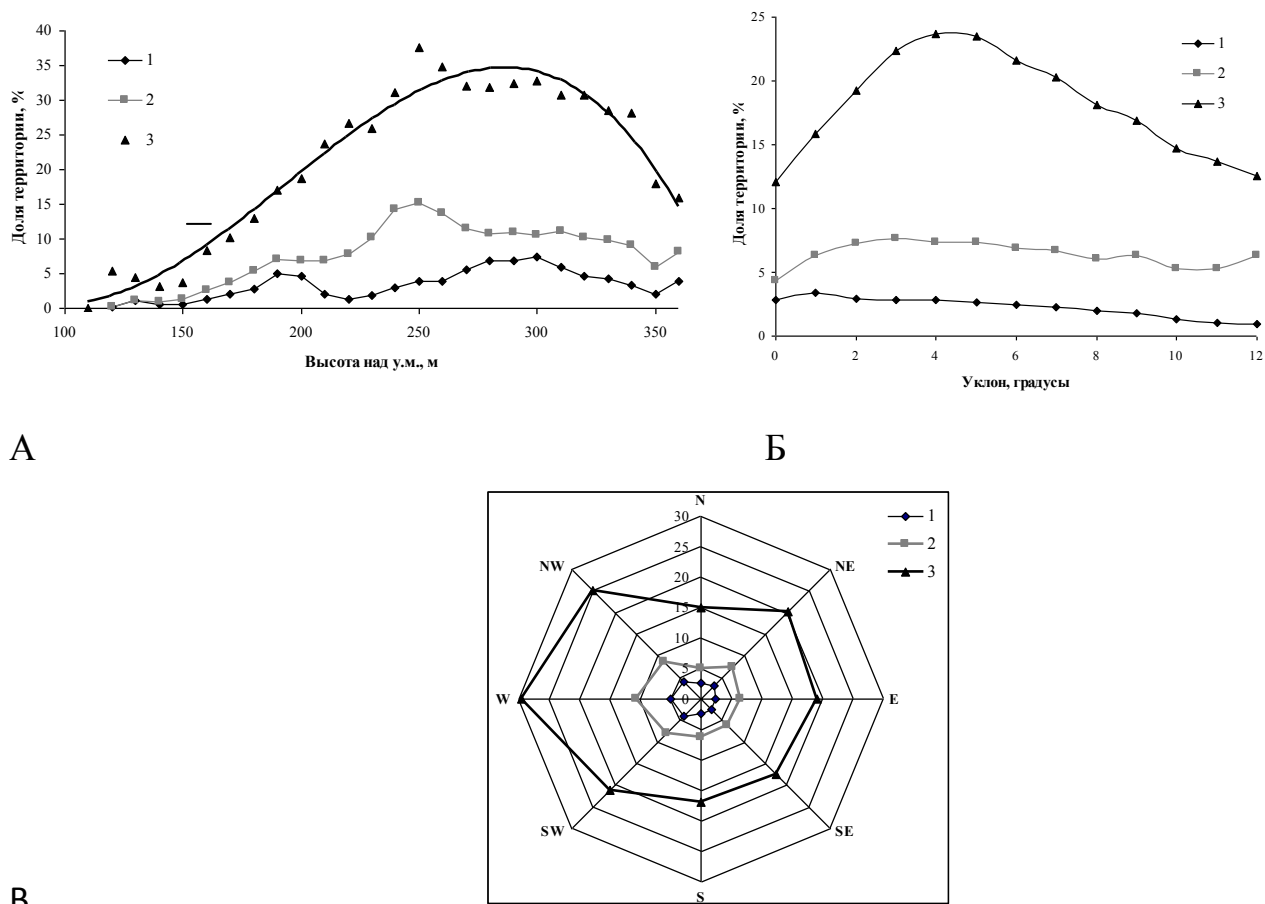


Рис. 2. Нормированная площадь насаждений сплошных повреждений (данные NOAA/AVHRR) по элементам рельефа:

А – по высоте над у.м., Б – по уклону, В – по экспозициям. 1 – 07.06.1995 г., 2 – 30.06.1995 г., 3 – 16.08.1995 г.

Через 5-6 лет после вспышки сибирского шелкопряда распределение поврежденных насаждений отличается от того, что наблюдалось в разгар вспышки в 1995 году. Часть поврежденных насаждений восстановилась, территории сплошных повреждений обозначились более отчетливо. Представленные на рис. 3 данные показывают, что на благоприятных для развития гусениц шелкопряда высотах погибла половина пихтовых лесов. Уцелевшие темнохвойные насаждения расположены на более высоких участках.

Характерное для начала вспышки распределение поврежденных насаждений по склонам западной ориентации (рис. 2 В) сменилось практически круговым (рис. 4).

Полученные результаты указывают на ландшафтную приуроченность повреждений насаждений, особенно в начальный период вспышки: высоты 200-300 м над у.м. и склоны западной экспозиции наиболее благоприятны для развития вспышки сибирского шелкопряда. Затем вспышка распространяется на менее благоприятные ландшафты как по высоте над у.м., так и по крутизне и экспозиции склонов. Выполненная работа свидетельствует о перспективности использования съемки Terra/MODIS для мониторинга вспышек массового размножения сибирского шелкопряда в таежных лесах.

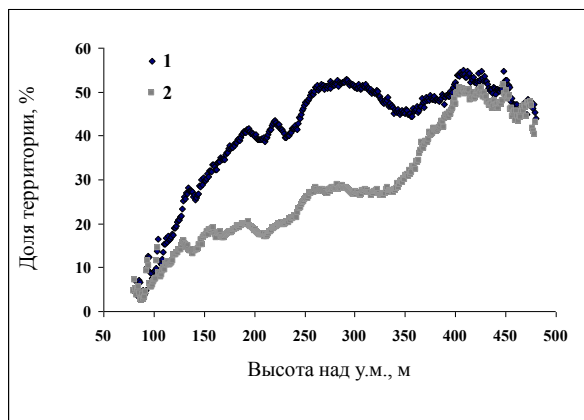


Рис. 3. Распределение по высоте над у.м. темнохвойных насаждений до (1) и после вспышки (2)

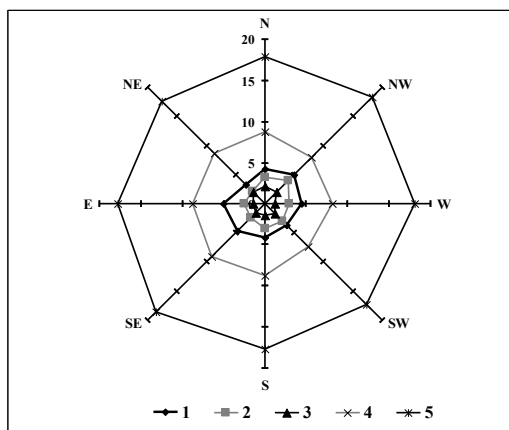


Рис. 4. Распределение по склонам разной экспозиции поврежденных насаждений:

1 – слабые, 2 – средние, 3 – сильные, 4 – сплошные повреждения, 5 – все уровни повреждения

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Съемка NOAA/AVHRR в мониторинге вспышек сибирского шелкопряда/ Харук В.И., Кожуховская А.Г., Пестунов И.А., Дж. Рансон, Цибульский Г.М.// Исслед. Земли из космоса.- 2001.- № 1. – С. 1-7.
2. Kharuk, V.I., K.J. Ranson, A.G. Kozuhovskaya, Y.P. Kondakov, L.A., & Pestunov, I.A. (2004). NOAA/AVHRR satellite detection of Siberian silkmoth outbreaks in eastern Siberia, Int. J. Remote Sensing, 25 (24): 5543–5555.
3. Kharuk V.I., Ranson K.J., & Im S.T. (2006). Terra/MODIS and SPOT VEGETATION Data in the monitoring Siberian silkmoth outbreak in monitoring taiga zone/The 13th IBFRA Conference Abstracts, Umea, Sweden, August 28-30, p. 136.
4. Районы массового размножения сибирского шелкопряда в лесах Приенисейской Сибири. Карта. Масштаб 1:800 000./ Кондаков Ю.П., Баранчиков Ю.Н., Черкашин В.П., Корец М.А. - Красноярск: Проект USAID ФОРЕСТ, Ин-т леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, 2003. 1 лист (69x88 см).
5. Повреждения лесов сибирским шелкопрядом в 1996 г. Карта. М 1:800 000. Красноярск: Центр по защите леса.

ЛЕСОТУНДРА В ГОРАХ ЗАПАДНОГО САЯНА И КЛИМАТИЧЕСКИЕ ТРЕНДЫ

За последние сто лет в северной части Азии наблюдается увеличение средней годовой температуры на $\sim 2.9^{\circ}\text{C}$, средней зимней на $\sim 4.4^{\circ}\text{C}$, при этом глобальная средняя годовая температура повысилась всего на $\sim 0.6^{\circ}\text{C}$ [IPCC 2001]. Климатические сценарии указывают, что в Азии к 2020 г. среднегодовая температура поднимется на $1.4 \pm 0.3^{\circ}\text{C}$ [IPCC 2001]. В последние десятилетия 20-го века происходит расселение древесной растительности в тундру, возрастание сомкнутости и увеличение радиального прироста в притундровых лесах [Lloyd, Fastie, 2002; Shiyatov, 2003]. Отмечается увеличение сомкнутости лиственничных древостоев и их проникновение в зону тундры на северном пределе произрастания [Харук и др., 2004]. Относительно верхней границы леса, имеющиеся сведения противоречивы. В работах [Kullmann, 2002; Shiyatov, 2003] обнаружено ее смещение по градиенту высоты. Однако ряд других исследователей утверждают о стабильности границы леса в течение последних десятилетий [Masek 2001].

Целью данного исследования является анализ пространственно-временной динамики границы лес-тундра на высотном пределе произрастания древостоев в связи с климатическими изменениями (на примере гор Западного Саяна) по данным космосъемки.

ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объект исследования расположен в Западном Саяне (на юг Красноярского края и север Тувы). Эта территория входит в Джебашско-Амыльский округ черневых и горно-таежных пихтовых и кедровых лесов. Горно-таежные ландшафты занимают большую часть северных и верхнюю часть южных склонов; для южных склонов хребтов характерны горные лесостепные ландшафты; высокогорные ландшафты приурочены к вершинным частям хребтов. Рельеф в основном среднегорный, резко расчлененный. Высотные пояса включают сосново-березовую лесостепь (до 250-300 м), узкий пояс светлохвойных и смешанных подтаежных лесов (до 400-450 м) и пояс темнохвойных (до 1600-1700 м), переходящий в субальпийский пояс лугов и пихтово-кедровых редколесий (1600-1800 м). У верхней границы таежные леса постепенно реденеют и переходят в кедровое и лиственничное редколесья. Выше редколесья, наряду с горными тундрами, развиты заросли кустарников, альпийские и субальпийские луга на горно-луговых почвах, чередующиеся с каменными россыпями. Климат региона резко континентальный; в горах средние температуры января – «минус» 28°C - 34°C , июля – «плюс» 10°C - 12°C . Осадки выпадают преимущественно летом. Их количество сильно зависит от высоты и ориентации склонов, составляя от 400-500 до 1000-1500 мм/год на северных и 400-500 мм/год на южных склонах. Исследуемая территория расположена между хребтами Ойский и Кулумыс на водоразделе рек Большой Ои и Малой Ои.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА

Анализ состоял из следующих основных этапов:

1. Сбор и предобработка исходных материалов;
2. Генерация обучающих выборок и классификационных картосхем с хорошей точностью;
3. Анализ пространственно-временной динамики классов;
4. Анализ взаимосвязи динамики с элементами рельефа (высотами, крутизной и азимутальными направлениями склонов).

В исследовании использованы следующие материалы: (1) LANDSAT-2 MSS (далее L76), 05.09.1976; (2) LANDSAT-7 ETM+ (далее L00), 10.09.2000; (3) Материалы лесоустройства 1970 и 2000 гг. (4) Материалы полевых исследований 2004-2006 гг. (5) Цифровая модель рельефа местности (ЦМР), пиксель 90×90 м., вертикальная точность модели ±10 м., формат данных SRTM [<http://srtm.usgs.gov/>]. (6) Метеорологические данные со станции №29974 – “Оленья речка”.

Снимки L76, L00 и ЦМР импортированы в среду Erdas, приведены к единой проекции (UTM, WGS84, зона 46) и преобразованы методом линейной интерполяции к единому пространственному разрешению 60×60 м. Далее, проведена привязка ЦМР и снимка L76 к снимку L00. Из снимков вырезаны фрагменты, соответствующие объекту исследования (92°47' - 93°20' в.д., 52°54' - 52°46' с.ш.), общей площадью ~60 тыс. га.

Территория исследования является гористой местностью, поэтому из-за низкого угла стояния солнца наблюдается значительное влияние топографии местности на яркостные характеристики снимков, что значительно затрудняет анализ и дифференциацию древостоев. Для уменьшения влияния топографии местности на яркостные характеристики снимков применен метод С-коррекции (C-factor) [Riaño et al 2003].

Из анализа были исключены территории, расположенные ниже 1300 м, не затрагивающие высотную границу произрастания лесов. Также, устранены теневые участки, для которых топографическая нормализация не дала положительного результата.

Обучающие выборки составлялись по данным полевых исследований и лесоустроительным материалам. В общем, составлено 56 выборок для снимка L76, для L00 – 52 выборки. Выделено шесть основных классов: 1) кедровый стланик и возобновление кедра (stl); 2) темнохвойные древостои сомкнутостью <0.3 (sk00); 3) темнохвойные древостои сомкнутостью >0.3 (sk03); 4) травяно-кустарниковые сообщества (grs); 5) минерализованные поверхности (stn); 6) водные поверхности (wtr).

В ходе анализа выявлены участки аномальных переходов классов 1976 г. в 2000 г., например, класса sk03 в wtr или stn в sk03. Для устранения таких аномалий разработаны и применены корректирующие решающие правила.

Результирующие картосхемы пространственно-временной динамики приведены на рис. 1.

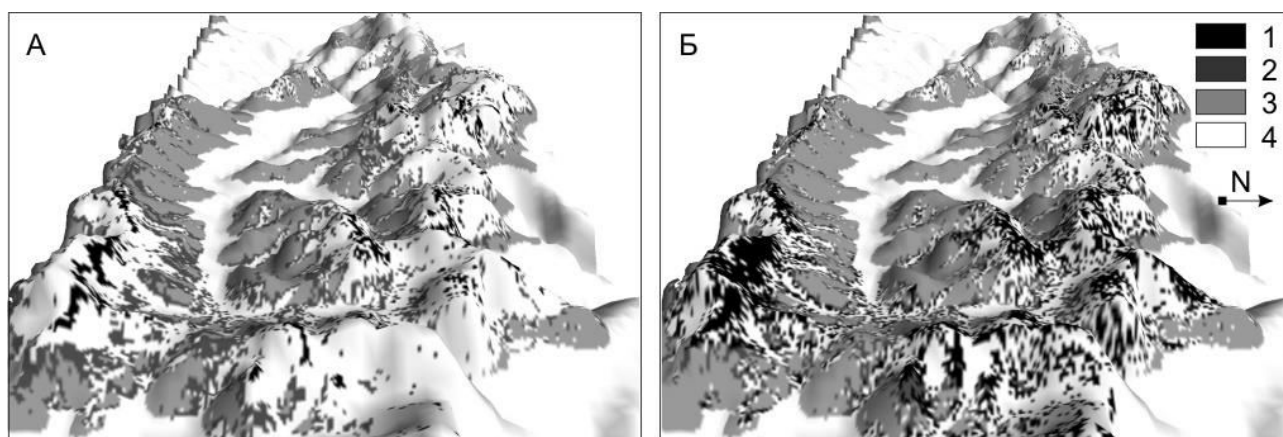


Рис. 1. 3D-вид пространственно-временной динамики лесных территорий Западного Саяна (1976-2000 гг.)

1) стланиковая форма и возобновление кедра (stl); 2) редины (сомкнутость <0.3, sk00); 3) редколесья (сомкнутость >0.3, sk03); 4) фон (grs+stn+wtr); А – 05.09.1976; Б – 10.09.2000

Точность классификационных картосхем оценивалась методом каппа (κ)-статистики в соответствии с планами лесоустройств, данными наземных обследований и экспертным анализом космоснимков. Общая точность для картосхем 1976 и 2000 гг. составили 90% (κ=0.85) и 93% (κ=0.89), соответственно.

Из классификационных картосхем сформированы таблицы переходов классов 1976 г в классы 2000 г. Подсчитана динамика площадей классов за анализируемый период 1976 - 2000 гг. Оценены скорости продвижения древостоев по южным и северным склонам хребтов Кулумыс и Ойского (табл. 1).

Таблица 1. Планарные и вертикальные скорости продвижения темнохвойных древостоев в горнотаежных лесах Западного Саяна

№	Класс	Скорость продвижения по Ойскому хребту, м/год				Скорость продвижения по хребту Кулумыс, м/год			
		Планарная		Вертикальная		Планарная		Вертикальная	
		Юг	Север	Юг	Север	Юг	Север	Юг	Север
1	sk00	0.08±0.1	0.50±0.2	0.01±0.1	0.15±0.3	0.47±0.2	0.15±0.1	0.14±0.2	0.04±0.2
2	sk03	5.35±1.3	5.91±1.5	0.72±0.2	0.99±0.2	5.09±1.0	2.31±0.3	0.58±0.1	0.45±0.1

Вертикальная скорость продвижения оценена по трем точкам, расположенным рядом с точками полевых обследований. Стланик продвинулся по высоте: 1) с 1771 м до 1802 м, 2) с 1801 м до 1832 м, 3) с 1727 м до 1778 м. Соответственно разности составили 31, 31 и 51 м и вертикальные скорости ~1.3, 1.3, 2.1 м/год, в среднем 1.6 ± 0.5 м/год.

Если рассматривать все пикселя кедрового стланика, то максимальная высота над уровнем моря, где обнаружен хотя бы один пиксель данного класса для 1976 г – 1823 м, для 2000 г. – 1858 м; хотя бы две точки для 1976 г. – 1817 м, для 2000 г. – 1823 м; хотя бы три точки, для 1976 г. – 1783 м, для 2000 г. – 1810

м. Соответственно, скорости ~ 1.5 м/год, ~ 0.25 м/год, ~ 1.1 м/год, что в среднем составляет 0.95 ± 0.55 м/год.

Используя ЦМР, сформированы графики распределений площадей классов и их приростов по элементам рельефа (высота, крутизна и азимут).

По данным метеорологических наблюдений с метеостанции “Оленья речка” сформированы графики средних летних (июнь-август) и средних гидрологических зимних (сентябрь-декабрь предыдущего и январь-май текущего года) температур и осадков.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Произошло значительное увеличение площади, занимаемой стланиковой формой кедра и его возобновлением (на $\sim 200\%$). Стланиковая форма кедра в основном распространяется в зону, которая ранее была оккупирована травяными сообществами. В среднем расширение территории, занимаемой стланиковой формой кедра происходит на $\sim 7.6\%$ в год. Также, произошло естественное увеличение сомкнутости древостоев, при этом почти половина ($\sim 46\%$) древостоев 1976 г. сомкнутостью менее 0.3 перешли в класс с сомкнутостью более 0.3. Наблюдается оккупация травяно-кустарниковыми сообществами территорий, занимаемых скальными породами (на $\sim 8.4\%$).

Продвижение границ древостоев в направлениях к вершинам хребтов, происходит различно на анализируемых хребтах и значительно зависит от крутизны склонов. Интересным является продвижение древостоев с сомкнутостью менее 0.3. На Ойском хребте наибольшие скорости продвижения (~ 0.5 м/год по горизонтали и ~ 0.15 м/год по вертикали) наблюдаются для северных склонов в силу того, что эти склоны более пологие. На хребте Кулумыс большая скорость (~ 0.47 м/год по горизонтали и ~ 0.15 м/год по вертикали) соответствует южным склонам, меньшая – северным. Это связано с более коротким вегетационным периодом на северных склонах.

Вертикальная скорость стланиковой формы кедра варьируется от ~ 0.25 до 4.6 м/год, а планарная от ~ 7.3 до 12.7 м/год, что является значительным.

Из анализа взаимосвязи элементов рельефа с распределением приростов площадей классов следует, что происходит замещение низкосомкнутых древостоев (< 0.3) высокосомкнутыми (> 0.3) на высотах от 1300 до 1600 м. На высотах в пределах 1600-1700 м низкосомкнутые древостои увеличивают свою площадь, что связано с оккупацией ими территорий, ранее занимаемых травяными сообществами. Основной прирост площади стланиковой формы кедра происходит на высотах от 1600 до 1800 м. При этом симметричность кривых, соответствующих стланиковой форме кедра и травяно-кустарниковым сообществам, свидетельствует об их замещении, также как и в случае низкосомкнутых и высокосомкнутых древостоев. По азимутальному направлению нет четких выводов. Однако для стланиковой формы кедра можно отметить, что преимущественно захватываются склоны восточной и юго-восточной экспозиций, что, скорее всего, связано с прогревом склонов. Стланиковая форма кедра успешно продвигается по крутым склонам (от 25° до 45°).

Установлено, что с 1986 г по 2000 г происходит возрастание температур, при этом тренд летних температур является значимым ($\alpha=0.05$). Наблюдается значимое увеличение средних годовых, средних гидрологических зимних и средних зимних (декабрь предыдущего и январь-февраль текущего года) температур периода 1976-2000 гг., по сравнению с предыдущим 25-летним периодом (1951-1975 гг.). Средние годовые температуры равны -3.5°C и -2.7°C , соответственно для периодов 1951-1975 гг. и 1976-2000 гг. Приросты средних годовых температур составляет $+0.8^{\circ}\text{C}$, средних гидрологических - $+1.1^{\circ}\text{C}$ и средних зимних - $+1.7^{\circ}\text{C}$. Средние летние температуры возросли незначимо на $+0.3^{\circ}\text{C}$. Анализ осадков показал, что их суммарное количество уменьшилось в период 1976-2000 гг., по сравнению 1951-1975 гг.; для суммарных годовых это уменьшение составило 77 мм/год, а для суммарных гидрологических – 76 мм/год. Однако тренды и различие средних величин статистически незначимы при $\alpha = 0.05$. Наблюдается рост средних летних и зимних температур в последний 25 летний период по сравнению с предыдущим. Дендрохронологический анализ совместно с анализом климатических трендов указывает на значительный рост радиального прироста у кедров (1987-2002 гг.), связанный с повышением летних температур.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. IPCC: Climate Change 2001: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. A Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [McCarthy, J.J., O.F. Canziani, N.A. Leary, D.J. Dokken, and K.S. White (eds.)] // Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. 2001. 1032 pp.
2. Lloyd A.H., Fastie C.L. Spatial and temporal variability in the growth and climate response of treeline trees in Alaska. // Climatic Change. 2002. V.52. P. 481–509.
3. Shiyatov S.G. Rates of change in the upper treeline ecotone in the Polar Ural Mountains // Pages News. 2003. V. 11. № 1. P. 8-10.
4. Харук В.И., Им С.Т., Рэнсон К. Дж. и др. Временная динамика лиственницы в экотоне лесотундры // ДАН. 2004. 398. № 3. С. 404-408.
5. Kullmann L. Rapid recent range-margins rise of tree and shrub species in the Swedish Scandes // Journal of Ecology. 2002. V.90. P. 68–77.
6. Masek J.G. Stability of boreal forest stands during recent climate change: evidence from Landsat satellite imagery // Journal of Biogeography. 2001. V.28. P. 967–976.
7. Riaño, D., Chuvieco, E., Salas, J., and Aguado I. Assessment of different topographic corrections in Landsat-TM data for mapping vegetation types // IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing. 2003. V.41(5). P. 1056-1061.

© С.Т. Им, В.И. Харук, М.Л. Двинская, 2007

УДК 630 (571.1)

В.И. Барановский, В.Н. Седых

Западно-Сибирский филиал Института леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, Новосибирск

СТРОЕНИЕ МЕЖДУРЕЧНОЙ ПОВЕРХНОСТИ Р. ЛЯМИН – АЙ-ПИМ СУРГУТСКОГО ПОЛЕСЬЯ

Исследуемая территория располагается на высоте 70-80 м над уровнем моря. Около 17-14 тысяч лет назад эта поверхность была покрыта водами приледникового Мансийского озера. В результате процессов озерной седиментации отложился плащ монолитных по составу тонкослоистых песчаных реже суглинистых и супесчаных осадков. Характерной чертой рельефа является равнинность, этим объясняется сильная заболоченность территории. Верховые болота занимают 52,2 % от общей площади месторождения, озера 36 %, полугидроморфные леса 4,3 %, 2,6 % - мезотрофные болота и только 4,9 % территории покрыто суходольными лесами.

Несмотря на общий плоский или пологоволнистый рельеф поверхность расчленена гидросетью и прослеживается ступенчатое строение территории. Наиболее молодыми и низко расположенными поверхностями являются дно долин местных рек и ручьев, включающее русла, протоки, старицы, поймы и речные первые террасы. Дно долин подразделяются на пойменную и первую надпойменную террасы, сформировавшихся в различное время.

Поймы рек сформировались в основном за счет вторичной переработки первой надпойменной террасы в среднем и позднем голоцене. Прирусловая пойма, состоящая из прирусловых валов, береговых отмелей и кос, сложена преимущественно песками, на которых начинают формироваться группировки растительности. Пойма же, прилегающая к надпойменной террасе, характеризуется сглаженным рельефом, чаще покрытая заболоченной растительностью. Поймы рек отличаются расчлененностью рельефа и активным проточным увлажнением.

Растительность пойм отличается большим разнообразием видового состава и наибольшей продуктивностью для этой физико-географической зоны. Для пойм характерны сосново-березовые леса от V до Vб классов бонитета. Наиболее продуктивные из них обычно располагаются на высокой центральной пойме, менее продуктивные, обычно заболоченные Va-Vб классов бонитета занимают пограничные участки с первой надпойменной террасой. В составе насаждений в первом, во втором ярусах и в подпойме присутствуют также кедр и ель, которые часто могут занимать доминирующее положение в составе. Живой напочвенный покров состоит практически из всех видов, типичных для северной и средней тайги.

По мере продвижения к истоку речек пойменная терраса становится более выположенной, менее расчлененной и менее залесенной. Леса становятся менее сомкнутыми и продуктивными и более заболоченными пока не исчезают вовсе. Они замещаются болотными системами, характеризующимися низинными и переходными болотами, покрытыми эвтрофной и мезотрофной растительностью.

Первая надпойменная терраса.

Следующую ступень рельефа занимают первые надпойменные террасы.

В долинах большинства местных рек они представлены в среднем и верхнем течении в виде отдельных поверхностей, простирающихся вдоль пойм, состоящими из болотных массивов и дренированных участков, сложенных

песчаными и супесчаными отложениями. Повсеместно аллювиальные отложения покрыты плащом торфяной залежи мощностью до 1 м различной степени разложения. Зона аэрации здесь сложена разнородными песками и торфом, которая характеризуется водопроницаемым типом разреза.

Значительная часть территории террас покрыта осоково-сфагновыми и древесно-кустарничково-осоково-сфагновыми болотами.

Осоково-сфагновые болота занимают наиболее пониженные участки, примыкающие чаще всего к поймам рек. Они характеризуются сильной обводненностью и активным стоком. Чаще всего уровень грунтовых вод стоит на поверхности. Их обводненность больше всего связана с притоком вод с междуречных поверхностей. На микроповышениях распространены отдельные деревья сосны и кедра различного возраста высотой от 1 до 10 м. В живом напочвенном покрове покрытием 0,5-0,8 доминируют осоки - топяная, шершавоплодная, пузырчатая. Обильно присутствует пушица влагалищная, клюква, а на микроповышениях морошка, подбел, багульник, кассандра. Моховой покров сложен *Sph. balticum*, *Sph. angustifolium*, *Sph. dusenii*. Мощность торфяной залежи составляет не более 1 м с придонным слоем около 10 см.

Древесно-кустарничково-осоково-сфагновые болота занимают плоские слабо расчлененные участки. Они также сильно обводнены и характеризуются активной проточностью. Торфяная залежь, мощностью 0,4-0,6 м покрывает мелкозернистые аллювиальные пески. Повсеместно встречаются редкостойные древостои из березы, сосны, кедра возрастом 50-150 лет, высотой 6-12 м. Обильно присутствует подрост из тех же пород в количестве до 3 тыс. шт./га, возрастом 20-50 лет, высотой 1-2 м. Травяно-кустарничковый ярус состоит из хамаедафны, багульника, подбела, различных осок, пушицы влагалищной, морошки. В моховом покрове доминирует *Sph. balticum* с присутствием политрихумов и плеврозиума Шребера.

Наиболее характерными для первых надпойменных террас Ай-Пимского месторождения является широкое распространение заболоченных лесов, присутствующих как на границе с пойменной террасой, так и с междуречными поверхностями. Они состоят из березняков или сосняков, приуроченных к сильно обводненным участкам с мелкопочвенным рельефом и активным стоком.

Березняки занимают участки с торфяной залежью 20-40 см и с хорошо выраженным кочковатым рельефом. Кочки обычно формируются осокой кочкообразующей (*Carex caespitosa* L.). Кочки высотой 10-40 см занимают до 50 % площади. Березняки - Va-Vб классов бонитета, полнотой 0,3-0,5, в составе которых повсеместно присутствует сосна и кедр. В подлеске береза, кедр, сосна в количестве до 1500 тыс. шт./га, высотой 0,5-2 м. Травяно-кустарничковый ярус образуют осоки - пузырчатая, кочкообразующая, лесная, нитевидная, подбел, клюква. На повышенных приствольных участках встречаются багульник, хамаедафна, брусника, черника, грушанка крупнолистная. Моховой покров представлен в основном различными сфагновыми мхами.

Сосняки располагаются на участках с торфяной залежью мощностью до 80 см. Микрорельеф мелкобугристый кочковатый, образованный преимущественно моховыми подушками. В составе древостоев сосны обычны кедр и береза. Продуктивность древостоев не более Vб класса бонитета с полнотой 0,3-0,5. В напочвенном покрове преобладают хамаедафна, багульник, брусника, черника, морошка и осоки. В моховом покрове наряду со сфагновыми мхами распространены плеврозиум Шребера и лишайники (*Cl. silvatica*, *Cl. rangiferina*). В подросте возрастом 10-50 лет обычны сосна и кедр в количестве до 2000 шт./га.

Автоморфные леса приурочены только к гривам и буграм, сложенных песками. Господствующее положение занимают лишайниковые сосняки Va-Vб классов бонитета возрастом 150-250 лет, полнотой 0,3-0,5 с запасом 50-100 м³/га. В подросте только сосна возрастом 10-50 лет в количестве до 4-5 тыс. шт./га группового размещения.

В живом напочвенном покрове в основном присутствуют брусника, водяника, багульник, с общим проективным покрытием 0,3-0,5. Доминируют лишайники (*Cl. rangiferina*, *Cl. alpestris* и *Cl. silvatica*) с примесью политрихумов.

Периферическая междуречная поверхность. Она сложена озерно-ледниковыми песками и супесями, покрытыми преимущественно плоско-бугорково-мачажинными, мелко-грядово-мочажинными болотами, автоморфными, полугидроморфными и гидроморфными лесами. Она выделяется благодаря сочетанию болотных систем с суходольными участками, располагающимися в районах суженных частей междуречий. По мере уплощения рельефа междуречий, в их краевых частях исчезают суходольные участки и макросклоны, покрытые болотными системами постепенно сочленяется с террасами.

В отличие от других поверхностей она расчленена мелкими водотоками, которые размещаются в плоских залесенных и заболоченных лощинах.

Эрозионное расчленение обусловило возникновение многих форм рельефа, покрытых более разнообразной лесной растительностью, чем на остальных поверхностях.

Значительная часть поверхности покрыта мелко-грядово-мочажинными болотами с торфяной залежью 1-1,5 м. Соотношение гряд и мочажин 60:40. Гряды высотой 20-40 см покрыты травяно-кустарничковым ярусом, в котором преобладают багульник, кассандра, морошка, подбел, встречаются брусника, голубика.

Мохово-лишайниковый покров состоит на 60 % из сфагновых мхов и на 40 % из лишайников с примесью зеленых мхов. На грядах повсеместно распространена сосна возрастом 50-150 лет, высотой 1-3 м.

Мочажины размером от нескольких до десятков метров покрыты осокой, пушицей, клюквой и сфагновыми мхами.

Встречаются также плоско-бугорково-мочажинные болота, которые состоят из сплошного покрова моховых плоских бугров, изредка расчлененных мочажинами округлой формы. Соотношение плоских бугров и мочажин 90:10.

Осоково-сфагновые и древесно-кустарничково-осоково-сфагновые болота приурочены к озерам или плоским ложинам.

Мелкоозерково-грядово-мочажинные встречаются значительно чаще, чем на надпойменной террасе. Они отличаются от мелко-грядово-мочажинных болот присутствием мелких озерков размером в несколько десятков метров, которые могут занимать 10-30 % площади болотного массива. Глубина торфяной залежи 1-1,5 м.

Среди болотных массивов редко встречаются грядово-крупномочажинные болота, которые характерны для более высокой междуречной поверхности.

На периферической поверхности также распространены озера глубиной 1-1,5 м, среди которых чаще всего встречаются проточные.

Повышенные формы рельефа покрыты преимущественно автоморфными, полугидроморфными сосняками Va-Vб классов бонитета, полнотой 0,3-0,5, с запасом 50-100 м³/га. Обычно гидроморфные насаждения располагаются на плоских слабо-наклонных нижних частях повышений, которые постепенно переходят по мере улучшения дренажа в полугидроморфные и далее автоморфные.

Центральные водораздельные поверхности междуречий занимают наиболее гипсометрические высокие местоположения междуречий местных рек, располагаясь в пределах отметок 70-80 м над уровнем моря. Они плоские или слабо расчлененные озерно-котловинным рельефом, сложены озерными песчаными осадками, покрытыми повсеместно торфяной залежью глубиной 1-3 м. Зона аэрации представлена торфами со слабой и средней степенью разложения. Для них характерны высокая заозеренность и почти полное отсутствие лесов. Для гидросети характерны плоские заболоченные и залесенные ложины. Заболоченные ложины распространены преимущественно во внутренних частях этих поверхностей, через которые осуществляется сброс излишней воды в озера. Они имеют плоский рельеф и обычно заторфованы. В центре этих ложин растительный покров состоит из осоки топяной, нитевидной, острой, вахты трехлистной, пушицы, что свидетельствует о присутствии активного стока. Из древесных растений встречается береза. Моховой покров преимущественно сложен из *Sph. dusenii*.

На междуозерных участках обычно распространены грядово-мочажинные и плоскобугристые болота. Они распространены отдельными участками или в сочетании с озерами, что позволяет выделить их в отдельные комплексы в зависимости от размера озер.

Наиболее характерными для центральных водораздельных поверхностей являются грядово-крупномочажинные болота. Они располагаются на локальных слабонаклонных поверхностях и представляют собой чередование гряд шириной 2-10 м и мочажин крупного размера до 100 м в диаметре. Соотношения гряд и мочажин 40:60. Грядово-крупномочажинные болота в силу

слабой проточности характеризуются большим разнообразием растительности, в составе которой присутствуют евтрофно- мезо- и олиготрофные растения. Все гряды повсеместно облесены низкорослой сосной высотой 1-5 м, возрастом 50-150 лет. В напочвенном покрове доминирует багульник, карликовая береза, кассандра, подбел, морошка. В мохово-лишайниковом покрове доминируют сфагновые мхи с большим обилием лишайников родов *Cladonia* и *Cetraria*. Мочажины покрыты разными видами осок - круглой, топяной, а также шейхцерией, пушицей, подбелом. Глубина торфяной залежи достигает 2,5 м.

Осоково-сфагновые и древесно-кустарничково-сфагновые болота не характерны для этих поверхностей. Первые обычно приурочены к крупным сточным или проточным озерам и чаще всего распространены на надозерных террасах. Древесно-кустарничково-сфагновые болота чаще всего встречаются вблизи плоских ложин, характеризующихся проточным увлажнением.

В целом все болотные комплексы, среди которых доминируют озерково-грядово-мочажинные и озерково-плоскобугристые, расположенные на центральных междуречных поверхностях преимущественно застойным увлажнением и слабым стоком, проявляющимся в основном в весеннее время.

На центральных водораздельных поверхностях широко распространены сточные и проточные озера, которые связаны между собой руслами водотоков. Глубина их не более 3-х метров. Они характеризуются большим разнообразием водной растительности, фито- и зоопланктона, а также заметным присутствием местных видов рыб - окунь, щука, елец, язь, ерш.

Лесов на центральных водораздельных поверхностях практически нет. Сосновые насаждения Va-Vб класса бонитета встречаются только на отдельных повышенных формах рельефа, редко распространенных на поверхности. Заболоченные сосновые, сосново-березовые и березовые насаждения приурочены преимущественно к днищам долин мелких речек с кочкарниковым рельефом. Они также встречаются на отдельных участках надозерных террас. Береговые валы озер, а также надозерные террасы заняты преимущественно смешанными сосново-березовыми насаждениями.

Рассмотренные закономерности размещения болотных систем, озер и лесов в зависимости от особенностей геолого-геоморфологического строения территории позволяют произвести ландшафтную классификацию территории, что упрощает процесс дешифрирования аэрокосмических снимков.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Барановский, В.И., Принципы выделения экологически опасных зон в болотных экосистемах Западной Сибири. Структурно-функциональная организация и динамика лесов // В. Барановский, В. Седых, Материалы Всерос. конф.- Красноярск, 2004. – с. 116–118.
2. Седых, В.Н. Парадоксы в решении экологических проблем Западной Сибири // В.Н. Седых. – Новосибирск: Наука, 2005. – 170 с.

© В.И. Барановский, В.Н. Седых, 2007

ОСОБЕННОСТИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ДРЕВОСТОЕВ ХВОЙНЫХ ПОРОД В ТАРКО-САЛИНСКОМ ЛЕСХОЗЕ ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА

Промышленное освоение северных территорий сопряжено со значительным нарушением природных экологических систем, что определяет необходимость изучения их состояния с целью разработки мероприятий по минимизации и нейтрализации вредных техногенных воздействий на окружающую среду.

В этом отношении территория Тарко-Салинского лесхоза может служить хорошим полигоном для проведения научных исследований по экологическому сопровождению промышленной добычи природного газа, а в последние годы и разработки месторождений нефти.

По комплексному районированию Тюменской области [1] территория лесхоза относится к Надымо-Пуровской лесорастительной провинции низменной заозерной водно-ледниковой равнины. Северная часть лесхоза отнесена к подзоне редкостойных предлесотундровых растительных группировок, а южная – к подзоне северо-таежных лесов.

Территория района характеризуется очень жесткими климатическими и лесорастительными условиями. Резкоконтинентальный климат с неустойчивыми погодными условиями и значительными колебаниями температур в течение даже одних суток обусловлен свободным перемещением арктических воздушных масс. Среднегодовая температура в северной части лесхоза – (-5°), в южной – (-3°), средняя продолжительность вегетационного периода, соответственно, - 90-110 дней и 110-120 дней, сумма эффективных (выше $+5^{\circ}$) температур составляет 700-1000 – на севере и 1000-1400 – на юге градусо-дней, а среднегодовая сумма осадков для всей территории колеблется от 360 до 520 мм [2].

Столь суровые климатические условия близки к пределу жизнеспособности древесных растений. Однако неоднородность мезорельефа, обилие крупных рек и малых речек обеспечивают умеренный дренаж повышенных участков местности и создают значительное разнообразие типов условий местопроизрастания, а высокая (около 70 %) заболоченность территории лесхоза обуславливает мозаичный характер распределения лесного покрова, 88 % которого представлено хвойными древостоями.

Общая лесистость Пуровского административного района составляет 28,5%. Из общей покрытой лесом площади 39,5 % занимают лиственничники, 29,4 % - сосняки, 16,7 % - кедровники, 12 % - березняки и всего 2,1 % - ельники.

Распределение древостоев различных пород по возрастным категориям представлено в табл. 1.

Таблица 1

Породы	Возрастные категории древостоев			
	Молодняки	Средневозрастные	Приспевающие	Спелые
Кедр	6	53	27	24
Сосна	24	28	10	38
Лиственница	8	37	14	38
Ель	3	12	17	71
Береза	15	33	16	36

Каждая древесная порода стремится занять наиболее подходящую своим биоэкологическим свойствам территорию. Заселение свободных участков семенами древесных пород протекает в течение нескольких лет. В условиях сурового климата, по данным многих исследователей [2, 3, 4] все хвойные лесообразователи, кроме пихты, способны формировать вполне жизнеспособные семена даже на пределе своего произрастания – вблизи Северного полярного круга.

Однако, наличие семян еще не решает успех лесовозобновления. Большое значение имеют способы и характер расселения семян в пространстве. У сосны, ели, лиственницы зрелые семена легкие, имеют малый запас питательных веществ и благодаря наличию крылаток хорошо разносятся ветром по воздуху или по снежному насту весной (у сосны), а также могут распространяться талыми водами. Роль птиц и животных в распространении семян этих пород ограничена.

В отличие от указанных пород, кедр сибирский имеет крупные и тяжелые семена-орешки с большим запасом питательных веществ (в 100 раз больше, чем у сосны обыкновенной). Основную роль в распространении семян кедра играет тонкоклювая кедровка, которая разносит их на расстояние до 10-15 км и, тем самым, обеспечивает экспансию- освоение новых территорий кедром сибирским [5].

Кроме того, кедровка является искуснейшим селекционером: отбирает только полнозернистые, здоровые семена вначале из наиболее рано созревающих и крупных шишек и, тем самым, способствует более успешной акклиматизации последующих поколений кедра в новых условиях.

Таким образом, благодаря деятельности кедровки в распространении семян у кедра сибирского в процессе длительной эволюции сформировалась способность его к произрастанию в самых разнообразных условиях – от песчаных и заболоченных почв на равнине до скалистых местообитаний – в горных районах. Столь широкая экологическая пластичность кедра сибирского объясняет его распространение почти во всех типах местопроизрастаний.

На территории Тарко-Салинского лесхоза кедровые древостои сформировались в 13 типах леса, в том числе:

- Лишайниковые – 2 %;
- Ерниковые – 10 %;
- Зеленомошно-ягодниковые – 7 %;
- Зеленомошно-мелкотравные – 2 %;
- Багульниковые – 13 %;
- Бруснично-багульниковые – 16 %;
- Приручьевые – 11 %;
- Пойменные – 16 %;
- Кустарничково-сфагновые – 4 %;
- Травяно-болотные – 4 %;
- Голубично-брусничные – 4 %;
- Хвощевые – 3 %;
- Долгомошно-сфагновые – 8 %.

Большинство типов кедровых одновозрастных древостоев имеют пирогенное (послепожарное) происхождение. В пойменных и приручьевых типах, характеризующихся повышенной влажностью и мощным травяным напочвенным покровом, сформировались разновозрастные с 2-3-мя поколениями деревьев кедровники "девственного" типа [6], которые не подвержены лесным пожарам.

Несмотря на более широкое представительство, основные площади сосновых древостоев представлены всего двумя типами: лишайниковые – 38 % и зеленомошно-ягодниковые – 35 %.

Весьма ограничено и типовое разнообразие наиболее распространенных по площадям лиственничников.

Учитывая большую экологическую амплитуду кедровых древостоев следует предполагать возможность значительного увеличения их площади, что необходимо учитывать при проведении лесохозяйственных мероприятий.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Смолоногов Е.П., Вегерин А.М., Колесников Б.П. Лесорастительное районирование Тюменской области // Ботанические исследования на Урале. Свердловск, 1979. С. 34-58.
2. Смолоногов Е.П. Эколого-географическая дифференциация и динамика кедровых лесов Урала и Западно-Сибирской равнины. Свердловск, 1990. 288 с.
3. Мишуков Н.П. Кедр сибирский на северном пределе распространения в бассейнах Пура и Таза // Природа тайги Западной Сибири. Новосибирск, 1973 . С. 22-37.
4. Ильичев Ю.Н., Алексеев Ю.Б. Оценка насаждений северной тайги Западной Сибири с целью создания лесосеменной базы для реконструкции техногенно разрушенных земель // Исследования и реконструирование ландшафтов Дальнего Востока и Сибири. Владивосток, 1996. С. 200-212.
5. Бех И.А. Кедровники Южного Приобья. Новосибирск: Наука, 1974. 212с.
6. Седых В.Н. Формирование кедровых лесов Приобья. Новосибирск: Наука, 1979 110 с.

© А.И. Земляной, В.И. Барановский, 2007

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПРИПОСЕЛКОВЫХ КЕДРОВНИКОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Припоселковые кедровники в Томской области представляют собой островные лесные массивы с абсолютным преобладанием кедра сибирского *Pinus sibirica* Du Tour, общей площадью более 8800 га, расположенные на различных элементах рельефа, отличающиеся размерами урочищ (от 7 до 390 га), степенью антропогенной нарушенности и интенсивностью действия природных факторов, приводящих к ухудшению состояния насаждений.

Выделенные в Томской области в особо охраняемые территории как уникальные, невосполнимые, ценные в экологическом, научном, культурном и эстетическом отношении природные комплексы, припоселковые кедровники предъявляют повышенные требования к организации мониторинга состояния насаждения и факторов, его определяющих. Первым этапом для осуществления такого мониторинга должна послужить оценка современного состояния кедровников, как “точка отсчета” для дальнейших постоянных наблюдений за здоровьем леса, прогноза его изменений и информационная основа для лесохозяйственных и природоохранных мероприятий. Оценка состояния насаждений также является обязательным элементом начатой в области в 2006 г. работы по паспортизации припоселковых кедровников, цель которой - их инвентаризация и определение режима природопользования

Состояние – это комплексный показатель, отражающий результаты воздействия на лес негативных абиотических, биотических и антропогенных факторов, проявляющихся в процессах и явлениях, происходящих в лесных экосистемах, влияющих на сукцессионный процесс и выполнение лесами своего функционального назначения (Ковалев, 2000). С практической точки зрения для лесов принято различать лесопатологическое и санитарное состояние насаждений (Методы мониторинга..., 2004). Лесопатологическое состояние насаждений – это качественная характеристика по комплексу признаков, таких как поврежденность (заселенность) насаждений вредителями, болезнями или другими неблагоприятными факторами, уровень численности вредителей, особенности распространения болезней и других повреждений. Санитарное состояние насаждений – их характеристика также по комплексу признаков, в том числе по соотношению деревьев разных категорий состояния, доле или запасу сухостоя и валежника, характеру его распределения в насаждении.

Припоселковые кедровники подвергаются воздействию целого ряда факторов, негативно отражающихся на состоянии насаждений. Изначально это орехопромысел, сопровождающийся механическими повреждениями деревьев, наносимыми при околоте деревьев. В разных кедровниках следы механических повреждений несут от 34 до 100 % деревьев. Антропогенные воздействия приводят также к нарушению почвенного покрова, повреждению корней при

выпасе скота и проезде транспорта. Раны стволов, ветвей и корней при механических повреждениях - это ворота для проникновения в дерево возбудителей корневых и стволовых гнилей, широко распространенных в припоселковых кедровниках и приводящих к ослаблению и усыханию древостоев, повышенной подверженности их буреломам и ветровалам. К ослаблению древостоев приводят периодически возникающие вспышки массового размножения хвоегрызущих вредителей. Ухудшение состояния припоселковых кедровников на Обь-Томском междуречье обусловлено также изменением гидрологического режима почв, связанным с деятельностью Томского водозабора (Дюкарев, Пологова, 2002). В ослабленных по разным причинам насаждениях формируются очаги стволовых вредителей, что вызывает необходимость проведения выборочных санитарных рубок и, как следствие, нарушение лесной среды.

Основными факторами, оказывающими прямое действие на припоселковые кедровники и определяющими их современное состояние, являются гнилевые болезни и вредные насекомые.

Из опасных дереворазрушающих грибов обнаружены 3 вида губок (корневая *Heterobasidion annosum*, сосновая *Phellinus pini* и лиственничная *Fomitopsis officinalis*), опенок *Armillaria*, трутовик Швейница *Phaeolus schweinitzii* и окаймленный трутовик *Fomitopsis pinicola*. Среди них наибольшую распространенность имеет трутовик Швейница - возбудитель корневых и комлевых гнилей кедра. Его очаги выявлены на площади 919,0 га. Такие кедряки характеризуются сильной степенью поражения древостоев. Очаги этого заболевания имеются в кедровых насаждениях всех обследованных лесхозов, а в припоселковых кедровниках Томского лесхоза отмечено образование комплексных очагов с корневой губкой. Корневая губка поражает в основном корневую систему деревьев кедра и редко выходит в комель, а трутовик Швейница поражает как корневую систему, так и ядровую древесину комлевой и нижней части ствола, что часто не ведет к видимому ослаблению дерева, но снижает механическую устойчивость и выход деловой древесины. Анализ кернов, взятых с помощью приростного бурава, считающийся наиболее надежным методом определения гнилей в дереве, показал наличие болезней в разных кедровниках у 32-65 % деревьев. В насаждении, пострадавшем от урагана 2005 г. в Губинском кедровнике, 80 % буреломных и ветровальных деревьев были поражены трутовиком Швейница.

Очаги гнилевых болезней в кедровых насаждениях с повышенным текущим отпадом являются и действующими очагами стволовых вредителей. По данным обследования в 2006 г. площадь очагов стволовых вредителей в припоселковых кедровниках составила более 900 га. Наиболее значимыми и массовыми видами стволовых вредителей кедра являются шестизубчатый короед *Ips sexdentatus* и черный пихтовый усач *Monochamus urusovi*. Плотность поселения короеда варьирует от средней до высокой, а энергия размножения находится на высоком уровне, что говорит о нарастании численности этого вредителя. Часть припоселковых насаждений, где длительное время действуют

очаги стволовых вредителей и корневых гнилей, изрежена выборочными санитарными рубками до недопустимо низкой полноты, что также сказывается на их состоянии.

С 60-х годов прошлого века в Томской области регистрируется повышенная численность рыжего соснового пилильщика *Neodiprion sertifer* – основного хвоегрызущего вредителя в припоселковых кедровниках (в отдельные годы в комплексе со сходным пилильщиком *Diprion similis*). Последствием сильного повреждения кедрового пилильщиком может быть прекращение плодоношения, усыхание отдельных ветвей и появление суховершинности. Вспышки этого вредителя регулярно повторялись в кедровых насаждениях Томской области (Бакчарский, Шегарский, Томский, Тимирязевский лесхозы). В припоселковых кедровниках Томского района они реализовывались в 1963-65, 1987-91, 1994-95, 2003-2005 гг. С 1987 года истребительные авиационные меры борьбы (химические, биологические и гормональные) в этих очагах проводились в 1987-91, 1994-95, 2004 гг. на суммарной площади свыше 15,4 тыс. га, в том числе по Томскому району 12,4 тыс. га. В 2005 г. общая площадь очагов размножения пилильщика, требующая мер борьбы, составила 4500 га. Численность вредителей достигала 170 тысяч яиц на крону одного дерева и более 600 коконов на 1 м² лесной подстилки, что угрожало полным объеданием хвои. На начало 2006 года очаги рыжего соснового пилильщика составляли по области 8027 га. Несмотря на то, что даже при сильном однократном объедании хвои пилильщиком дерево сохраняет жизнеспособность (личинки обычно не едят молодую хвою), возникновение очагов в одних и тех же насаждениях в течение ряда лет может иметь кумулятивный эффект и способствовать их ослаблению.

Эпизодически в припоселковых кедровниках отмечались очаги размножения сибирского шелкопряда *Dendrolimus superans sibiricus*. Общая площадь его очагов в отдельные годы составляла 3000 га при максимальной численности гусениц от 4 тысяч до 12 тысяч на 1 дерево.

Признаки дигрессии и деградации насаждений, распространение факторов ослабления в разных припоселковых массивах и даже в отдельных участках одного урочища имеют различное проявление. Неотложной задачей в связи с этим является лесопатологическая инвентаризация насаждений, в первую очередь, путем анализа результатов многолетнего общего, рекогносцировочного и детального надзора, а также организации широких маршрутных обследований, позволяющих оценить лесопатологическую неоднородность кедровников и выделить в каждом из них участки леса с различной степенью ослабления, в том числе наиболее проблемные, “болевы́е точки”, требующие повышенного внимания. Эти выделенные участки для каждого кедровника формируют локальную сеть пунктов регулярных наблюдений за состоянием насаждений, имеющую специфику для каждого кедрового урочища в связи с его ландшафтно-экологическими особенностями, структурой факторов ослабления и степенью деградации.

Локальные сети пунктов наблюдений, представляющие собой привязанные к планам лесонасаждений схемы расположения постоянных пробных площадей в конкретных урочищах, в совокупности образуют общую биоиндикационную сеть стационаров контроля за состоянием припоселковых кедровников.

Стационары контроля состояния являются основной составляющей системы лесного мониторинга. Они предназначены для постоянного наблюдения за динамикой состояния и устойчивости лесов, лесных ресурсов, состояния популяций насекомых, уровнем и степенью воздействия отрицательных факторов, позволяют выявлять пространственно-временную динамику нарушения биологической устойчивости лесных экосистем, а также решать другие задачи, которые ставятся при решении проблем лесного мониторинга (Ковалев, 2000). Общая методика закладки таких пробных площадей и работы на них разработана достаточно подробно (Методы мониторинга..., 2004), что позволяет адаптировать ее к припоселковым кедровникам.

Рекомендуемые размеры постоянных пробных площадей, используемых в качестве стационаров контроля состояния в припоселковых кедровниках - 0,5-1 га, так, чтобы в лесопатологический перечень могли быть взяты не менее 100 деревьев основного полога. Пробные площади остолбляют по углам и для них дается таксационная характеристика насаждения по общепринятым методам таксации. Деревья нумеруются масляной краской, затем для каждого дерева производится измерение высоты, диаметра на высоте 1,3 м, вертикальной протяженности кроны и ее проекции с разных сторон света. У 10-20 деревьев возрастным буром берутся керны из стволов на уровне шейки корня для определения возраста дерева и особенностей радиального прироста.

Исходным моментом в определении состояния лесной экосистемы является оценка состояния деревьев, составляющих конкретный древостой. Для каждого дерева на пробной площади производится его балльная оценка. При этом по комплексу визуальных признаков, среди которых наиболее важным признается состояние кроны, дерево относится к одной из 6 категорий состояния, описанных в “Санитарных правилах в лесах Российской Федерации” (2006): I – дерево без признаков ослабления; II – ослабленное, III – сильно ослабленное; IV – усыхающее; V – сухостой текущего года (свежий), VI – сухостой прошлых лет (старый). Категория состояния дерева выступает как интегральная балльная оценка его жизненного состояния (виталитета).

При лесопатологическом перечете деревьев на пробных площадях обязательно указывают дополнительные признаки: заселенность деревьев стволовыми вредителями, пораженность болезнями и другими негативно воздействующими факторами природного и антропогенного характера: пожарами, разного типа механическими повреждениями. В ряде случаев, даже при удовлетворительном состоянии кроны, но при наличии этих признаков, категория состояния дерева может быть снижена (например, в случае так называемого сухостоя с “зеленой кроной”).

При традиционных лесопатологических исследованиях в качестве интегрального показателя санитарного состояния насаждения используется средневзвешенная категория состояния деревьев в нем, рассчитываемая по количественному соотношению деревьев разных категорий или по доле их запаса в насаждении. В лесопатологической практике насаждениями неудовлетворительного санитарного состояния принято считать такие, средневзвешенная категория состояния которых превышает 1,5 балла, а также насаждения с текущим отпадом (общее количество или суммарный запас деревьев 4-й и 5-й категории), превышающем норму (Методы мониторинга..., 2004).

Однако, необходимо заметить, что средневзвешенная категория – достаточно формальный показатель состояния, требующий корректировки его интерпретации для каждой породы хвойных деревьев и условий произрастания насаждения. Более обоснованную оценку насаждения дает графически представленное распределение деревьев в древостое по категориям состояния, так называемый виталитетный спектр (Ярмишко и др., 2003), позволяющий наглядно видеть соотношение деревьев с разным жизненным состоянием, оценить уровень снижения биологической устойчивости насаждения, дать прогноз ее динамики и оценить возможности поддержания. Виталитетные спектры в разных кедровниках могут значительно различаться. При характерной для припоселковых кедровников неоднородности состояния виталитетные спектры могут различаться и на разных участках кедрового урочища, что требует закладки нескольких стационаров контроля состояния.

Лесопатологический мониторинг, проводимый службой лесозащиты Томской области, обследования Брянской специализированной лесоустроительной экспедиции выявили неудовлетворительное санитарное состояние кедровников в южных районах области на общей площади 1124,6 га, значительную часть которой составляют припоселковые насаждения. Так, в Тимирязевском лесхозе площадь кедровников, имеющих неудовлетворительное санитарное состояние, составляет 384,5 га, на 85 % площади преобладают насаждения со слабой степенью усыхания (до 10 %), на остальной - насаждения со средней степенью (11-40 %) усыхания. В Томском лесхозе неудовлетворительное санитарное состояние отмечено в припоселковых кедровых насаждениях на площади 472,9 га; преобладает средняя степень усыхания, отмеченная на 71 % площади, насаждения со слабой степенью занимают соответственно 29 % площади.

Оценка динамики усыхания кедровых насаждений, высокие показатели размножения стволовых вредителей, свидетельствующие о нарастании численности, наличие действующих очагов гнилевых болезней позволяют говорить, что в краткосрочный период усыхание кедровых древостоев будет продолжаться.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дюкарев, А.Г. Почвенно-экологические условия припоселковых кедровников Обь-Томского междуречья /А.Г. Дюкарев, Н.Н. Пологова // Кедровые леса Западной Сибири: современное состояние, использование и восстановление. – Томск, 2002. - С. 15-16.
2. Ковалев, Б.И. Состояние, факторы его определяющие, и организация мониторинга хвойных лесов Центральной Сибири и Вятско-Камского региона / Б.И. Ковалев. - Брянск, 2000. - 248 с.
3. Методы мониторинга вредителей и болезней леса / под общ. ред. В.К. Тузова. - М.: ВНИИЛМ, 2004. - 200 с.
4. Санитарные правила в лесах Российской Федерации. Утверждены Приказом МПР от 27.12. 2005. № 350. - 24 с.
5. Ярмишко, В.Т. Виталитетная структура *Pinus sylvestris* L. в лесных сообществах с разной степенью и типом антропогенной нарушенности (Кольский полуостров) / В.Т. Ярмишко, В.В. Горшков, Н.И. Ставрова // Растительные ресурсы. - 2003. – Т. 39. - Вып. 4. - С. 1-19.

© С.А. Кривец, Н.А. Хоничев, А.В. Чемоданов, 2007

УДК 582.475.

А.Г. Дюкарев, Н.Н. Пологова
ИМКЭС СО РАН, Томск

ПРИПОСЕЛКОВЫЕ КЕДРОВНИКИ – ОПЫТ ПАСПОРТИЗАЦИИ И ЭКОЛОГО-ХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗОНИРОВАНИЯ

Припоселковые кедровники – сохранившиеся уникальные лесные формации, созданные переформированием коренных сибирских полидоминантных лесов в орехоносные кедровые сады площадью от 10 до 350 га. В значительной части кедровники несут признаки антропогенных нагрузок и ослаблены. Особенности формирования припоселковых кедровников исторически обусловлены динамикой растительного покрова и земледельческим освоением территории Западной Сибири. В подзоне южной тайги кедр постоянно присутствует в долинных и заболоченных местообитаниях, но редко становится доминантом. В подтайге кедр расселяется по долинам небольших рек и заболоченным логам. Речные долины связывают горные и равнинные ареалы кедровых лесов.

Земледельческое освоение Сибири шло по приречным территориям, при этом осваивались наиболее плодородные почвы с устойчивым увлажнением. Именно в таких местах при относительно высоком плодородии серых и темно-серых почв, при сумме годовых осадков в 500-650 мм, был минимальный риск землепользования. Со временем пашни истощались, забрасывались, зарастали березой, под пологом которой поселялся кедр. Береза использовалась на хозяйственные нужды, а кедр сохранялся (Алексеев, 1974, Бех и др, 2004). Кедровые насаждения припоселкового типа являются преобразованными и сильно трансформированными биогеоценозами, сформированными из исходно неоднородных насаждений. Сохранившиеся массивы припоселковых лесов, наряду с речными долинами и залесенными логам, образуют экологический каркас территории, где лесной покров сильно трансформирован. Поэтому проблему сохранения и восстановления припоселковых кедровников следует рассматривать как элемент комплексного устройства всей территории, когда

поддержание мозаичности лесонасаждений способствует сохранению, распространению и поддержанию элементов естественных лесных экосистем.

В настоящее время припоселковые кедровники охраняются как ботанические памятники природы. Однако значение их в агрогенно-нарушенных ландшафтах подтайги значительно шире. Возможность широкого трактования кедровников как природоохранных территорий отражает три уровня их значимости: национальный – памятники культурно-исторического значения, региональный – зеленые зоны населенных пунктов, локальный – лесные массивы, уникальные по породному составу и продуктивности. Можно отметить еще одну причину, по которой припоселковые кедровники относятся к защитным категориям – низкий потенциал естественного возобновления.

Согласно принятой международным сообществом классификации (Forest Stewardship Council A.C., 2004, Аксенов и др., 2006), припоселковые кедровники относятся «лесам высокой природоохранной ценности» (ЛВПЦ) по функции «обеспечения удовлетворения широкого спектра потребностей местного населения». Наличие этой ценности заключается в исторически сложившемся типе использования припоселковых кедровников, которые возникли и сохранились лишь благодаря функциям: обеспечения высококалорийным орехом и кедровым маслом, древесиной с высокими антисептическими и поделочными свойствами, а также и другим полезностям. В настоящее время значимость кедровников в обеспечении существования местного населения заметно снижена и больше определяется бытовыми привычками, чем необходимостью. Поэтому с этих позиций ценность припоселковых кедровников снижается. Однако возрастает значимость объектов как элементов самобытной культуры сибирских народов, признающихся мировым сообществом как наиболее значимой и охраняемой категории лесов. Рассмотрении кедровников как памятников культурно-исторического наследия повышает их статус до национального. Сохраняясь как памятники культурно-исторического значения, припоселковые кедровники выполняют и другие природоохранные функции: поддерживают среду обитания, улучшают местные микроклиматические условия, а их придолинное расположение обеспечивает водоохранную и водорегулирующую функции.

Анализ действующих положений российского и международного природоохранного законодательства показал недостаточность выделения припоселковых кедровников только как ботанических памятников природы. Более того, это не отражает их истинной значимости, так как с ботанической точки зрения они наименее интересны. Припоселковые кедровники, как памятники природы, относятся к категории лесов высокой природной ценности и являются особо ценными лесными массивами расположенным рядом с населенными пунктами, имеющими важное значение в сохранении самобытной культуры и традиций местного населения. Сохранение уникальных массивов высокоплодного леса обеспечивает на территории устойчивость биологического разнообразия, является источником семян для естественного расселения кедра и выращивания посадочного материала для лесовосстановления и создания

орехоплодных плантаций, служит для местного населения зоной рекреации, орехопромысла, сбора грибов и ягод, источником знания и сохраняет память о сибирских традициях русской общины. В настоящее время в припоселковых кедровых лесах в той или иной степени выражены признаки ослабления и деградации, связанные, как с естественным старением древостоев, так и хозяйственной деятельностью.

Проведенное на юге Томской области обследование припоселковых кедровников показало сложное строение насаждений не только по таксационным характеристикам, но и санитарному состоянию. Причем отмечено, что границы лесотаксационных выделов, как правило, не совпадают с границами кедровых насаждений, различающихся по санитарному состоянию.

Зонирование, как и эколого-хозяйственная типизация - картографическое отражение земель по одному или нескольким факторам, отражающим экологические или хозяйственные свойства территории, потребность в мероприятиях по повышению устойчивости и продуктивности насаждений. На основании зонирования разрабатываются проекты и программы лесохозяйственной деятельности, оцениваются затраты и последовательность их освоения. Выделение зон различного эколого-хозяйственного назначения нами проведено на основании оценки комплекса показателей состояния и структуры насаждений, с учетом необходимости проведения лесохозяйственных мероприятий, обеспечивающих устойчивость насаждений, семеношения, способности выполнения экологических, социальных и рекреационных функций. При зонировании использованы материалы космической съемки высокого пространственного разрешения, планы лесонасаждений, таксационные описания, результаты натурных обследований насаждений, материалы лесопатологических обследований на стационарах комплексного лесоэкологического мониторинга и другие. Анализ базы данных лесоустройства, координатно привязанных точек полевого описания, материалов, полученных в лесхозах, и лесопатологического обследования позволил выделить 9 основных категорий кедровых насаждений, различающихся по состоянию и потребности лесохозяйственных мероприятий.

В первую категорию выделены потенциальные кедровники – насаждения, перспективные для лесоводственного переформирования в кедровник. Это прилегающие к основному массиву, реже находящиеся в его структуре темнохвойно-лиственные насаждения с естественным возобновлением кедра высотой более 1 м и в количестве более 1,5 тыс. экз./га. Такие насаждения при межевании необходимо вводить в границы памятника природа. Лесохозяйственные мероприятия включают уход за кедром с вырубкой деревьев сопутствующих видов, ограничение выпаса скота. Как правило, лиственные леса на этой территории характеризуются высоким травостоем и подвержены, особенно весной, пожарам, при которых кедровый подрост погибает. Следовательно, особое внимание необходимо уделять противопожарным мероприятиям. Вырубку березы местным населением для хозяйственных нужд можно разрешать, учитывая, что это стимулирует развитие кедрового подростка.

Кедровые молодняки в возрасте 40-80 лет – вступающие в фазу активного семеношения - нами выделены в категорию молодых генеративных насаждений. Это формирующиеся кедровники, в которых еще сохранился в различной степени материнский полог, но кедр начинает входить в первый ярус. Несмотря на небольшие урожаи ореха, эти кедровники имеют высокую рекреационную значимость и используются местным населением для отдыха, сбора грибов и земляники. Из хозяйственных мероприятий в них рекомендуются рубки ухода с удалением деревьев сопутствующих видов, прореживанием кедровых куртин. При необходимости вырубается ослабленные и больные особи. Рубки ухода также необходимо сочетать с потребностью населения в древесине и прежде всего в дровах. Как и для первой категории, здесь ограничивается выпас скота и движение автотранспорта, проводятся противопожарные мероприятия.

В категорию оптимальные насаждения выделены участки кедровника в возрасте 80-120 лет, отличающиеся наивысшей продуктивностью, в которых наиболее полно реализуется экологическое, социальное и рекреационное значение припоселковых кедровников. В этих кедровниках ведется активный орехопромысел. Следовательно, необходимо осуществлять контроль за его проведением и состоянием плодоносящих деревьев. Для селекционной работы отбираются «плюсовые» деревья, отличающиеся наибольшей продуктивностью семеношения и качеством семян. Эти деревья помечаются белой полосой, нумеруются и вносятся в лесосеменную базу. Собранные с них семена используются для выращивания посадочного материала. В насаждениях ведется постоянный лесопатологический мониторинг, вырубается низкоурожайные, ослабленные и больные деревья. Проводятся противопожарные мероприятия, ограничивается движение транспорта.

К зрелым насаждениям отнесены участки кедровника старше 120 лет, еще сохранившие способность к активному семеношению, но частота хороших урожаев в них падает. Древостои, как правило, разреженные с полнотой до 0,6, с отдельными крупными экземплярами кедров. Биологическая устойчивость этих насаждений снижается, количество ослабленных и больных деревьев возрастает. Лесная подстилка в результате многолетнего вытаптывания при сборе ореха, особенно вблизи деревни, деградирует, корневая система повреждается. Насаждения требуют повышенного контроля санитарного состояния, для чего Центром защиты леса закладываются постоянные площадки лесопатологического мониторинга. Необходимы меры профилактики вспышек энтомовредителей. Вырубка больных деревьев должна проводиться с удалением и сжиганием порубочных остатков. С целью сохранения насаждения вводятся ограничения орехопромысла и запрет на движение автотранспорта внутри массива.

К ослабленным насаждениям отнесены участки кедровника, прошедшие период активного семеношения, ослабленные энтомовредителями, массово пораженные гнилями. В таких насаждениях много валежа и сломов. Пораженные гнилями деревья даже при незначительном ветре или под

тяжестью снега ломаются. Из лесохозяйственных мероприятий, как основное, следует обратить внимание на постоянный лесопатологический контроль и своевременный санитарный уход. На пораженных участках проводятся санитарные рубки и восстановление крупномерным посадочным материалом. Насаждение находится в завершающей стадии развития, и нуждается в постепенной реконструкции.

В припоселковых кедровниках таежного или смешанного типа выделяются сложные насаждения – участки, в составе которых участие кедра достигает 50 %, возобновление редкое, темнохвойное. Сопутствующие виды в древостое – сосна, ель, реже береза и осина. Насаждения повышают биологическое разнообразие и устойчивость территории. Однако часто заметна явная тенденция замены кедра другими породами, особенно елью и пихтой. Такие кедровники биологически устойчивы, кедровые элементы древостоев в хорошем состоянии, но продуктивность семеношения в них на единицу площади заметно снижена. С экологической точки зрения и для рекреационного использования эти массивы не требуют проведения каких-либо мероприятий. Но для повышения продуктивности, если позволяет полнота кедрового элемента, можно провести переформирование с заменой экземпляров сопутствующих видов кедром из второго яруса или крупномерным посадочным материалом.

Участки кедровника, необратимо поврежденные энтомовыми вредителями, корневой губкой, пожарами, ветровалами и другими факторами, нами выделены в категорию деградированных насаждений. Эти участки подлежат незамедлительной реконструкции, которая включает проведение сплошных санитарных рубок и искусственное лесовосстановление. Создаются целевые лесные культуры плантационного типа с подготовкой почвы, дезинсекцией и дезинфекцией, крупномерными саженцами высокоурожайных клонов. Проводятся агротехнические и лесоводственные уходы за посадками, противопожарные мероприятия.

К реконструированным насаждениям отнесены вырубленные по разным причинам и в разное время участки кедровника, на которых уже проведено лесовосстановление без подготовки почвы. Культуры находятся чаще всего в неудовлетворительном состоянии, заросли травой и кустарником и требуют ухода. Поэтому лесохозяйственные мероприятия нацелены на сохранение и формирование культур кедра. Ведется контроль их состояния, рубки ухода, противопожарные мероприятия.

По краю кедрового массива выделена буферная зона – лиственные, реже хвойные насаждения, примыкающие к кедровнику, не перспективные по естественному возобновлению для переформирования, но защищающие кедровый массив от негативного воздействия природных и антропогенных факторов. Может рассматриваться как территория, перспективная для выращивания целевых культур кедра сибирского и расширения площади кедровника. По опушкам буферных зон активно расселяется кедр, и некоторые участки буферных зон со временем могут превратиться в потенциальные

кедровники. При межевании буферные зоны следует включать в территорию памятника природы.

Как дополнительные категории нами выделены находящиеся в границах кедровника посадки других культур (сосны и лиственницы) и нелесные земли, к которым относятся сенокосы, находящиеся внутри массива, дороги и другие нелесные участки.

Проведенный анализ обследованных припоселковых кедровников отражает современное состояние и позволяет дифференцировать их по очередности реконструктивных мероприятий.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Выделение лесов высокой природоохранной ценности в Приморском крае. Категории важные для сохранения растительного покрова. / Д.В. Аксеков и др. - М: СоЭС, - 2006. -186 с.
2. Алексеев, Ю.Б. Строение насаждений припоселковых кедровников /Алексеев Ю.Б. // Изв. СО АН СССР. Сер. биол. наук – 1975. - № 10. -Вып. 2. – С. 14-18.
3. Бех, И.А. Сосна кедровая сибирская. / А.М. Данченко, И.В. Кибиш - Томск, 2004. -160 с.
4. Forest Stewardship Council A. C. FSC-STD-01-001. FSC principles and criteria for forest stewardship (April 2004). 2004a. 11 p. (www.fsc.org.)

© А.Г. Дюкарев, Н.Н. Пологова, 2007

УДК 630*164.4:581.143
И.А. Бех
ИМКЭС СО РАН, Томск

ОРЕХОПРОМЫСЛОВЫЕ ЗОНЫ В СОВРЕМЕННОМ ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Организация орехопромысловых зон имеет многолетнюю историю. Еще в 1939 г. Наркомлесом была опубликована разработанная Институтом кедра инструкция по эксплуатации кедровых лесов. В инструкции рекомендовалось закрепить кедровые насаждения, имеющие орехопромысловое значение, за охотопромысловыми хозяйствами, колхозами и сельскими советами. Запрещалась рубка сырораствующего кедра, разрешалось убирать только сухостойные, поврежденные и перестойные деревья. По существу это была первая попытка организации орехопромысловых зон. Однако закрепление таких насаждений в натуре не проводилось, рубка наиболее продуктивных древостоев продолжалась.

Только в 1953 г. Совет Министров постановил во всех районах, где имеются кедровые насаждения, выделить орехопромысловые зоны. Постановление было направлено на исключение из эксплуатации и сохранение ценных в промысловом отношении массивов кедра. К этому времени все лучшие кедровники находились в лесосырьевых базах леспромхозов. Орехопромысловые зоны выделялись за пределами сырьевых баз определения границ в натуре. Отсутствие границ и передача лесов и лесного хозяйства в 1959 г. в ведение Совнархозов способствовало продолжению рубок кедра.

Окончательно проблема комплексного использования кедровых лесов как научная концепция сформировалась после первой Всероссийской научно-практической конференции по кедру, проходившей в г. Новосибирске в сентябре 1959 г. В решении конференции прозвучала тревога за состояние кедровых лесов и предложены пути его улучшения. По рекомендациям конференции для сохранения кедра были на практике выделены дополнительные площади орехопромысловых зон, изменены правила учета кедровых лесов и оценки естественного возобновления, предложены решения по организации комплексных хозяйств и рациональному использованию кедровников.

Однако разработанные поспешно, без достаточного научного обоснования и практической апробации постановления и рекомендации по улучшению хозяйства в кедровых лесах оставались необязательными и малоэффективными. Большая часть орехопромысловых зон была выделена в удаленных труднодоступных урочищах и практически не опромышлялась. Площади и размещение орехопромысловых зон часто пересматривались по требованиям лесной промышленности. В орехопромысловых зонах преобладали спелые и перестойные насаждения, в которых в процессе возрастной динамики через 20-25 лет кедр часто сменялся елью или пихтой. Площади орехопродуктивных насаждений постоянно изменялись и нуждались в периодическом уточнении.

По режиму хозяйства орехопромысловые зоны относятся к первой группе лесов, предназначены для заготовки кедрового ореха, являются объектами активной лесохозяйственной деятельности, цели и задачи которой существенно отличаются от работ, проводимых в лесах других категорий защитности. Однако правила ведения хозяйства и ответственности за использование орехопромысловых лесов до настоящего времени отсутствуют, несмотря на необходимость и неоднократные предложения по их разработке (Воробьев и др. 1978).

Условия рынка требуют новых подходов к организации хозяйства в кедровых лесах. Запрещение сплошнолесосечных рубок главного пользования в кедровых лесах позволяет отказаться от необоснованного расширения площадей орехопромысловых зон с целью сохранения кедра. В то же время каждый гектар кедровых лесов должен использоваться рационально и эффективно. Сокращение объемов лесозаготовок и занятости населения лесных поселков, позволяет существенно увеличить объемы заготовок кедрового ореха и организовать его переработку. В новых экономических условиях заготовка и переработка кедрового ореха, а также дикорастущих плодов и ягод становится важной отраслью хозяйственной деятельности, экономическим и социальным стимулом развития таежных территорий.

Современное использование кедровых лесов остается крайне неравномерным. Фактический сбор ореха составляет 8-10% от хозяйственно возможного. Основные заготовки ореха производятся в припоселковых кедровниках. По данным Л.Е. Волошиной (2003) в Томской области орехопромыслом освоены все припоселковые кедровники, до 30% площадей орехопромысловых зон и 10-15% транспортно доступных таежных

кедровников. До 80% кедровых лесов не опромышляется. В припоселковых кедровниках и частично в орехопромысловых зонах заготовка ореха проводится через передачу участков в кратковременную аренду, на других территориях – бесконтрольно. Работы по повышению урожайности кедровых лесов не выполняются.

Существующую организацию орехопромысла в припоселковых кедровниках нельзя признать удовлетворительной. Необходимо помнить, что до революции 1917 г. припоселковые насаждения находились в собственности крестьянских общин. Крестьяне формировали и охраняли присельные, как их раньше называли, кедровники, благодаря чему они в большинстве сохранились до наших дней. После перехода в государственную собственность уход за кедром практически не проводился, древостои постепенно начали разрушаться. Не улучшает их состояния и современная аренда. Арендаторы не только не проявляют заботы о кедре, но и не допускают к заготовке ореха местное население, чем создают нарастающую социальную напряженность.

Поэтому припоселковые кедровники перспективно передать в долгосрочную бесплатную аренду местным администрациям, через которые организовать заготовку ореха жителями поселков. Таким образом, будет восстановлена историческая справедливость, жители поселков смогут пользоваться результатами труда своих предков по созданию припоселковых кедровников. Одновременно улучшится занятость, условия жизни населения и его заинтересованность в сохранении и повышении орехопродуктивности насаждений, без чего содержать припоселковые кедровники в хорошем состоянии практически невозможно.

В современных условиях орехопромысловые зоны должны стать основными объектами аренды и комплексного использования кедровых лесов. Для повышения орехопродуктивности насаждений необходимо уточнить систему учета кедровых лесов, разработать и утвердить в качестве нормативного документа правила выделения, организации и ведения хозяйства в орехопромысловых лесах. Следует изучить и распространить, возможно, шире многолетний опыт создания и эксплуатации припоселковых кедровников, усовершенствовав его с учетом комплексной оценки насаждений, новых исследований по восстановительно-возрастной динамике кедровых лесов (Смолоногов, 1990; Бех 1992) и результатов опытно-производственных рубок по формированию целевых кедровников.

Необходимо провести инвентаризацию существующих орехопромысловых зон с целью уточнения их площади, определить урожайность орехопродуктивных насаждений и возможные объемы заготовок кедрового ореха. В состав орехопромысловых зон дополнительно включить средневозрастные, приспевающие и спелые кедровые древостои высокой орехопродуктивности, а также лиственные насаждения с достаточным количеством кедра в подросте, втором и господствующем ярусах, которые могут составлять до 25% площади орехопромысловой зоны. Древостои, утратившие способность активного плодоношения, следует своевременно выводить из

орехопромысла и вырубать в порядке рубок обновления или переформирования. Одновременно включать в орехопромысловое хозяйство дополнительные площади потенциальных кедровников.

Бригады заготовителей ореха, через аренду участков, следует направлять в орехопромысловые зоны и таежные кедровники. Предприниматели понимают, что заготовка дикоросов является высокодоходным бизнесом и поедут осваивать удаленные насаждения. Высокий спрос на участки орехосбора позволит передавать их в аренду на конкурсной основе на длительный период с условием выполнения на арендованных территориях комплекса лесохозяйственных работ по сохранению и повышению орехопродуктивности кедровых насаждений. Именно арендаторы и местное население, заинтересованные в повышении орехопродуктивности насаждений, могут обеспечить их качественное выполнение за счет регулирования арендных платежей.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бех, И.А. Антропогенная трансформация таежных лесов / И.А. Бех. – Новосибирск: ВО «Наука», 1992. – 200 с.
2. Смолоногов, Е.П. Эколого-географическая дифференциация и динамика кедровых лесов Урала и Западно-Сибирской равнины. Эколого-лесоводственные основы оптимизации хозяйства / Е.П. Смолоногов. – Свердловск: УрО АН СССР, 1990. – 228 с.
3. Воробьев, В.Н. Комплексное использование орехопромысловых зон Горного Алтая / В.Н. Воробьев, В.А. Саета, М.И. Куликов. – Красноярск, 1978. – 32 с.
4. Волошина, Л.Е. Орехопромысловые леса Томской области и перспективы их использования / Л.Е. Волошина // Проблемы кедра. Экология, современное состояние, использование и восстановление кедровых лесов Сибири. – Томск, 2003. – Вып. 7. – С. 21–25.

© И.А. Бех, 2007

УДК 630

В.Н. Михальчук

ОмГАУ, Омск

ЧЬИ ВЫ, ГОРОДСКИЕ ЛЕСА?

Лес является важнейшим природным ресурсом на нашей планете. В отличие от нефти, газа и прочих «недр земных» лес способен восстанавливаться и непрерывно служить людям. Главное богатство леса как природного ресурса – древесина, из которой вырабатываются десятки тысяч различных предметов материального и культурного обихода.

Однако лес – не только источник древесины. Это один из важнейших средообразующих факторов, определяющих состояние окружающей среды, включая сохранение биологического разнообразия и природного наследия в целом. Поэтому не случайно на конференциях ООН (1992, 1997 гг.) и мировых лесных форумах (1991, 1996 гг.) было признано, что лес является решающим фактором экологического выживания на нашей планете. Обладая такими уникальными свойствами, как возобновляемость, экологичность, динамичность и долговечность, именно леса выполняют множество разнообразных функций.

Основные из них – защитные, климаторегулирующие, водоохранные, санитарно-гигиенические, рекреационные и другие.

Особую ценность представляют насаждения, произрастающие в крупных городских поселениях и на примыкающих к ним территориях. Они являются основным рекреационным ресурсом, так как используются для постоянного или периодического отдыха городского населения, восстановления его физических и духовных сил. Наряду с эстетическими и рекреационными функциями лесонасаждения, произрастающие в пределах городской черты, имеют чрезвычайно важное санитарно-гигиеническое значение. Под кронами деревьев и кустарников формируется благоприятный микроклимат – в жаркие дни здесь прохладно, в ветреные – затишье. Кроме того, в насаждениях воздух всегда чище, чем на открытых городских территориях, он обогащен кислородом и фитонцидами. Безусловно, средообразующая и рекреационная роль насаждений определяется их возрастом и породным составом древостоев. И чем крупнее участки и здоровее деревья и кустарники, образующие насаждения, тем выше их средообразующая роль и эффективность выполняемых ими специфических функций.

Все зеленые насаждения, произрастающие на территории города Омска, составляют его зеленый фонд. По состоянию на 01.01.2006 г., площадь зеленого фонда города Омска составляет 14,41 тыс. га. Из них 12,56 тыс. га (87 %) произрастает в селитебной (застроенной) части города. Это парки, скверы, бульвары и другие озелененные территории. При этом озелененные территории общественного пользования (в основном парки и скверы) занимают 1425 га. Создание, содержание и охрана зеленых насаждений в селитебной части г. Омска возложены на Департамент городского хозяйства администрации г. Омска, который руководствуется действующими Правилами содержания и охраны зеленых насаждений г. Омска (1979 г.).

За истекшие четверть века произошли существенные изменения в земельном законодательстве, структуре органов управления зеленым строительством, площади зеленого фонда города и др. В связи с этим возникла необходимость в разработке и утверждении новых Правил, регламентирующих порядок создания, содержания и охраны зеленых насаждений города в изменившихся общественно-политических и экономических условиях.

Особо следует остановиться на содержании и охране лесов, расположенных вне селитебной части города. В соответствии с Лесным кодексом РФ (статья 10), принятым Государственной Думой 22.01.1997 г., леса, расположенные на землях городских поселений (именуемые городскими лесами), не входят в лесной фонд страны. Согласно статье 19 Лесного кодекса РФ формы собственности на леса, расположенные на землях городских поселений, устанавливаются федеральным законом.

До 1997 г. городские леса (1,85 тыс. га) находились в составе Омского лесхоза Агентства лесного хозяйства по Омской области Министерства природных ресурсов РФ. После вступления в силу Лесного кодекса указанные леса подлежали

передать в подчинение городскому самоуправлению при условии организации последним соответствующей структуры, обеспечивающей охрану и уход за городскими лесами. К сожалению, до настоящего времени ни фактически, ни официально леса городу не переданы. Нет их и на балансе Омского лесхоза, так как они не входят в лесной фонд. По существу уже девять лет городские леса – бесхозны, что крайне отрицательно сказывается на состоянии насаждений (их ломают, рубят, заваливают бытовым и строительным мусором). Такое отношение к городским лесам в дальнейшем должно быть признано нетерпимым. Ведь растущие недалеко от жилых массивов березовые колки – основной резерв для организации скверов, мини-парков и естественных зон отдыха, что актуально для пожилых горожан. Тем более что в соответствии с программой социально-экономического развития Омской области на среднесрочную перспективу одной из задач Правительства Омской области является обеспечение на территории области благоприятных экологических условий для проживания и отдыха населения.

Чтобы навести элементарный порядок в охране и использовании городских лесов, необходимо, на наш взгляд, в первую очередь:

- Официально принять в состав зеленого фонда города городские леса;
- Без промедления организовать их охрану;
- В 2007 г. Провести инвентаризацию древесно-кустарниковой растительности в городских лесах с определением ландшафтной характеристики каждого участка (а по возможности и сплошного пересчета деревьев);
- Изготовить планшеты и планы лесонасаждений, определить объемы первоочередных лесохозяйственных и иных мероприятий по улучшению санитарного и экологического состояния городских лесов.

Мы убеждены, что предлагаемые меры не требуют больших затрат (по сравнению с расходами на содержание зеленых насаждений внутри города – они мизерные). Однако медлить нельзя, иначе получится согласно поговорке: что имеем – не храним...

Что касается ведения зеленого хозяйства внутри города, то тут проблем – «океан», а возможностей для их решения – только «озеро» (если оно даже размером с Байкал). Это и состояние зеленых насаждений, и породный состав (особенно тревожит засилье клена ясенелистного), и объемы лесоводственных уходов за естественными насаждениями и лесопосадками, и т. д. и т. п. Впрочем, эта тема для других авторов, профессионалов-озеленителей.

© В.Н. Михальчук, 2007

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ДИАМЕТРА НА ВЫСОТЕ ГРУДИ (1,3 М) ОТ ДИАМЕТРА ПНЯ

В последнее время все острее встает вопрос о борьбе с незаконными рубками в лесах России. Причем это проблема не только лесных регионов. В связи с резким увеличением количества правонарушений, связанных с незаконной рубкой, возникает необходимость в более точном определении объемов нанесенного ущерба. В настоящее время при определении ущерба от незаконных рубок применяются обычно таблицы сбега по породам. Но в большинстве случаев, в связи с отсутствием данных таблиц, объем незаконно срубленной древесины определяется с использованием диаметра пня (Дп) вместо диаметра на высоте груди ($D_{1,3}$). И как следствие – некорректная оценка причиненного экономического ущерба [3]. Поэтому выявление связи между Дп и $D_{1,3}$ имеет не только теоретическое, но и практическое значение. Установление указанной зависимости дает возможность по Дп определить $D_{1,3}$.

Используя выявленные зависимости между диаметрами на высоте груди и высотами по классам бонитета, а также усредненные значения видовых чисел, можно с относительно высокой точностью определить объем срубленного дерева при его отсутствии. А это в итоге позволяет определить реальный размер ущерба и величину штрафа при неразрешенной (самовольной) рубке единичных деревьев, их групп и ценных участков древостоев.

Вышеуказанная зависимость между Дп и $D_{1,3}$ установлена для хвойных пород (В.Е. Шульц, 1988), в том числе и для сосны, произрастающей в Сибири. В последнее время аналогичная зависимость установлена для березы и осины (А.М. Межибовский) [2]. Однако регионы применения установленных зависимостей по лиственным породам не указаны. Нет также сведений о возможности использования установленных зависимостей в различных лесорастительных зонах и в насаждениях, отличающихся по полноте, возрасту и типу леса. В наиболее распространенных справочниках данные об установленных зависимостях по лиственным породам также отсутствуют.

С целью определения пригодности установленных зависимостей для практического применения в условиях Омской области авторами и студентами-дипломниками ОмГАУ (Губиным В.И., Ненашевыми С.В. и Н.С. и другими) проведены исследования в березняках и осинниках наиболее распространенной разнотравной группы типов леса с полнотами 0,5–1,2 в возрасте от 40 до 100 лет. Работы проводились в южнотаежном и подтаежно-лесостепном (подтаежные, лесостепные и степные леса) округах в лесном фонде восьми государственных лесхозов. При этом было заложено по 18 пробных площадей на березу и осину и обмерено соответственно 2 026 берез и 2 004 осины.

Исследования проводились по следующей методике.

По окрашенным планам лесонасаждений и таксационным описаниям подбирались насаждения соответствующей породы, возраста, полноты и типа леса; площадь таксационного выдела – не менее 1–1,5 га (число деревьев 1–1,5 и более тыс. шт.). В натуре производился осмотр участка и подбирались наиболее характерное место для закладки пробы произвольной или прямоугольной формы (если последние использовались в качестве тренировочных). Измерение диаметров на высоте груди и пня (8–10 см выше корневой шейки) производились в двух взаимно перпендикулярных направлениях (В-З, С-Ю) стандартной мерной вилкой с точностью до 1 мм. Так как цена деления мерной вилки составляет 0,5 см, миллиметры определялись визуально. Результаты измерений заносились в специальную ведомость, в которой вычислялось среднее значение D_p и $D_{1,3}$ из двух замеров.

При камеральной обработке все замеры были сгруппированы по двухсантиметровым ступеням толщины и в каждую ступень, соответствующую диаметру на высоте пня, заносились замеры на высоте груди. В результате по всем ступеням толщины каждой пробы были сформированы вариационные ряды. Их обработка сводилась к вычислению основных статических показателей [M , m , δ , c (ω), m_s , P , tm , tc] [1].

Размеры статьи не позволяют привести результата вычислений статистических показателей, поэтому приводим лишь основные выводы:

- Количество вариантов в каждой ступени толщины составляло от 1–2 в крайних ступенях до 25–26 в центральных;

- Распределение вариантов по ступеням толщины в основном согласуется с общеизвестными рядами распределения деревьев по ступеням толщины в однородных насаждениях;

- При количестве вариантов в ступени 5 и более коэффициенты изменчивости колеблются в пределах 3,0–15,1 % по березе и 2,1–15,8 % по осине. Определенной зависимости коэффициента изменчивости от числа вариантов в ступени не установлено. В целом изменчивость можно характеризовать как умеренную;

- Процент ошибки наблюдения (точность опыта) по березе колеблется в пределах 0,9–3,9 % (средний 1,8), по осине – 0,2–5,1 % (1,6), что свидетельствует о достаточно высокой точности проведенных исследований, так как возможность ошибочного заключения составит менее 0,2 из 100 % возможных случаев.

Для установления числовой зависимости использовались значения M , вычисленные по каждой ступени толщины (с количеством вариантов 5 и более) каждой пробной площади (пп). В результате установления графических зависимостей были получены следующие линейные зависимости (табл. 1).

Из табл. 1 видно, что коэффициент достоверности распределения по линейной зависимости (R^2) по березовым и осиновым насаждениям колеблется в пределах 0,94–0,99 (пп 18 по осине исключена из дальнейшего анализа). Среднее значение коэффициента R^2 по березовым насаждениям составляет 0,98, по осиновым – 0,97. Из этого можно заключить, что

зависимость диаметра на высоте груди от диаметра пня подчиняется закону линейного распределения с достоверностью 98 % в березовых насаждениях и 97 % – в осиновых.

Таблица 1. Уравнения зависимости диаметра на высоте груди от диаметра пня

Береза				Осина			
усл. №№ п/п	тип леса и полнота насаждений	уравнение линейной	величина достоверности	усл. №№ п/п	тип леса и полнота насаждений	уравнение линейной зависимости	величина достоверности аппроксимации R^{*2}
1	зеленомошниковый, 1,20	$\gamma = 0,7769 \cdot x$	0,98	1	зеленомошниковый, 0,7	$\gamma = 0,7596 \cdot x$	0,98
2	разнотравный, 0,81	$\gamma = 0,719 \cdot x$	0,99	2	разнотравный, 0,6	$\gamma = 0,8824 \cdot x$	0,99
3	разнотравный, 0,95	$\gamma = 0,7631 \cdot x$	0,99	3	разнотравный, 0,8	$\gamma = 0,8833 \cdot x$	0,97
4	разнотравный, 0,7	$\gamma = 0,7222 \cdot x$	0,98	4	разнотравный, 0,9	$\gamma = 0,901 \cdot x$	0,99
5	разнотравный, 0,8	$\gamma = 0,8628 \cdot x$	0,99	5	разнотравный, 0,5	$\gamma = 0,9111 \cdot x$	0,99
6	разнотравный, 0,9	$\gamma = 0,697 \cdot x$	0,99	6	разнотравный, 0,7	$\gamma = 0,7281 \cdot x$	0,99
7	разнотравный, 0,9	$\gamma = 0,6659 \cdot x$	0,98	7	разнотравный, 0,7	$\gamma = 0,8674 \cdot x$	0,98
8	разнотравный, 0,7	$\gamma = 0,6979 \cdot x$	0,96	8	разнотравный, 0,7	$\gamma = 0,8153 \cdot x$	0,95
9	разнотравный, 0,5	$\gamma = 0,798 \cdot x$	0,99	9	разнотравный, 0,7	$\gamma = 0,8629 \cdot x$	0,99
10	разнотравный, 0,5	$\gamma = 0,7938 \cdot x$	0,94	10	разнотравный, 0,6	$\gamma = 0,8404 \cdot x$	0,96
11	разнотравный, 0,7	$\gamma = 0,7751 \cdot x$	0,94	11	разнотравный, 0,7	$\gamma = 0,8318 \cdot x$	0,96
12	разнотравный, 0,7	$\gamma = 0,7594 \cdot x$	0,99	12	разнотравный, 0,9	$\gamma = 0,816 \cdot x$	0,96
13	разнотравный, 0,6	$\gamma = 0,7811 \cdot x$	0,96	13	разнотравный, 0,9	$\gamma = 0,7976 \cdot x$	0,94
14	разнотравный, 0,9	$\gamma = 0,7926 \cdot x$	0,98	14	разнотравный, 0,7	$\gamma = 0,7599 \cdot x$	0,96
15	разнотравный, 0,9	$\gamma = 0,7905 \cdot x$	0,99	15	разнотравный, 0,8	$\gamma = 0,7883 \cdot x$	0,97
16	разнотравный, 0,5	$\gamma = 0,7722 \cdot x$	0,99	16	разнотравный, 0,7	$\gamma = 0,7677 \cdot x$	0,95
17	разнотравный, 0,7	$\gamma = 0,7683 \cdot x$	0,97	17	разнотравный, 0,6	$\gamma = 0,7741 \cdot x$	0,97
18	разнотравный, 0,8	$\gamma = 0,7903 \cdot x$	0,98	18	разнотравный, 0,7	$\gamma = 0,8042 \cdot x$	0,90

* Величина достоверности аппроксимации показывает, на сколько процентов данные распространяются по линейной зависимости.

Для сравнения были заложены две пробные площади в зеленомошниковом типе леса. Результаты обработки показали, что зависимость $D_{1,3}$ от D_p отличается от аналогичных зависимостей, установленных для насаждений разнотравного типа леса. Однако различия незначительные, что обусловлено, очевидно, условиями произрастания и формирования зеленомошниковых березняков и осинников.

С целью установления усредненных зависимостей пробные площади были объединены по группам полнот: 0,3–0,5; 0,6–0,7 и 0,8–1,0. В результате были получены следующие графические зависимости, подчиняющиеся закону линейного распределения:

- Березовые насаждения:
 - Полноты 0,8–1,0 $\gamma = 0,764 \cdot x$ ($R^2 = 0,98$);
 - Полноты 0,6–0,7 $\gamma = 0,756 \cdot x$ ($R^2 = 0,97$);
 - Полноты 0,3–0,5 $\gamma = 0,789 \cdot x$ ($R^2 = 0,98$).
- Осиновые насаждения:

- Полноты 0,8–1,0 $\gamma = 0,844 \cdot x$ ($R^2 = 0,95$);
- Полноты 0,6–0,7 $\gamma = 0,797 \cdot x$ ($R^2 = 0,96$);
- Полноты 0,3–0,5 $\gamma = 0,911 \cdot x$ ($R^2 = 0,99$).

Для практического использования установленных зависимостей по каждой группе полнот были составлены таблицы по двухсантиметровым ступеням толщины (табл. 2).

Таблица 2. Зависимость диаметров на высоте груди от диаметров пня.
Диаметры в см

Ступени толщины, Дп	Береза, Д _{1,3}			Осина, Д _{1,3}		
	группы полнот			группы полнот		
	0,3–0,5	0,6–0,7	0,8–1,0	0,3–0,5	0,6–0,7	0,8–1,0
10	8	8	8	10	8	8
12	10	10	10	10	10	10
14	10	10	10	12	12	12
16	12	12	12	14	12	14
18	14	14	14	16	14	16
20	16	16	16	18	16	16
22	18	16	16	20	18	18
24	18	18	18	22	20	20
26	20	20	20	24	20	22
28	22	22	22	26	22	24
30	24	22	22	28	24	26
32	26	24	24	30	26	26
34	26	26	26	30	26	28
36	28	28	28	32	28	30
38	30	28	28	34	30	32
40	32	30	30	36	32	34
42	34	32	32	38	34	36
44	34	34	34	40	34	38
46	36	34	36	42	36	38

Таблица 3. Сравнение установленных зависимостей $D_{1,3}$ от $D_{г}$ с данными А.М. Межибовского

Диаметр груды, см	Береза для всех полнот				Осина							
					полноты 0,6-1,0				полноты 0,3-0,5			
	устан. зависи- мость $y=0,770^*$ х	данные А.М. Ме- жибов- ского	отклонени- я, +		устан. зависи- мость $y=0,820^*$ х	данные А.М. Ме- жибовс- кого	отклонени- я, +		устан. зависи- мость $y=0,911^*$ х	данные А.М. Ме- жибовс- кого	отклоне- ния, +	
			см	%			см	%			см	%
8	6,2	4,9	-1,3	-21,0	6,6	7,1	+0,5	+7,6	7,3	7,1	-0,2	-2,7
10	7,7	6,6	-1,1	-14,3	8,2	8,8	+0,6	+7,3	9,1	8,8	-0,3	-3,3
12	9,2	8,3	-0,9	-9,8	9,8	10,5	+0,7	+7,1	10,9	10,5	-0,4	-3,7
14	10,8	9,9	-0,9	-9,7	11,5	12,2	+0,7	+6,1	12,8	12,2	-0,6	-4,7
16	12,3	11,6	-0,9	-7,3	13,1	13,8	+0,7	+5,4	14,6	13,8	-0,8	-5,5
18	13,9	13,2	-0,6	-4,3	14,8	15,5	+0,7	+4,7	16,4	15,5	-0,9	-5,5
20	15,4	14,9	-0,5	-3,2	16,4	17,2	+0,8	+4,9	18,2	17,2	-1,0	-5,5
22	16,9	16,6	-0,3	-1,8	18,0	18,9	+0,9	+5,0	20,0	18,9	-1,1	-5,5
24	18,5	18,2	-0,3	-1,6	19,7	20,6	+0,9	+4,6	21,9	20,6	-1,3	-5,9
26	20,0	19,9	-0,1	-0,5	21,3	22,2	+0,9	+4,2	23,7	22,2	-1,5	-6,3
28	21,6	21,5	-0,1	-0,5	23,0	23,9	+0,9	+3,9	25,5	23,9	-1,6	-6,3
30	23,1	23,2	+0,1	+0,4	24,6	25,6	+1,0	+4,1	27,3	25,6	-1,7	-6,2
32	24,6	24,9	+0,3	+1,2	26,2	27,3	+1,1	+4,2	29,2	27,3	-1,9	-6,5
34	26,2	26,5	+0,3	+1,1	27,9	28,9	+1,0	+3,6	30,8	28,9	-1,9	-6,2
36	27,7	28,2	+0,5	+1,8	29,5	30,6	+1,1	+3,7	32,8	30,6	-2,2	-6,7
38	29,3	29,8	+0,5	+1,7	31,2	32,3	+1,1	+3,5	34,6	32,3	-2,3	-6,6
40	30,8	31,5	+0,7	+2,3	32,8	34,0	+1,2	+3,7	36,4	34,0	-2,4	-6,6
42	32,3	33,2	+0,9	+2,8	34,4	35,7	+1,3	+3,8	38,3	35,7	-2,6	-6,8
44	33,9	34,8	+0,9	2,7	36,1	37,4	+1,3	+3,6	40,1	37,4	-2,7	-6,7
46	35,4	36,5	+1,1	+3,1	37,7	39,0	+1,3	+3,4	41,9	39,0	-2,9	-6,9

Как показывают данные табл. 2, в березовых и осиновых насаждениях по всем группам полнот значения диаметров на высоте груди практически совпадают. Расхождение на 2 см в нескольких ступенях толщины обусловлены лишь правилами округления. Аналогичный вывод можно сделать и по осиновым насаждениям для среднеполнотных (0,6–0,7) и высокополнотных (0,8–1,0) древостоев. По группе низкополнотных осинников стабильное

расхождение на 2–4 см с диаметром двух предыдущих групп начинается только со ступени 20. Следует отметить, что данная группа представлена только одной пробной площадью (обмерено 112 деревьев) с нечетким (размытым) распределением деревьев по ступени толщины, величина которых колеблется от 18 до 60 см. Поэтому установленная зависимость нуждается в уточнении.

Из сравнения данных, полученных при исследовании зависимостей $D_{1,3}$ от D_p в разнотравных березняках и осинниках Омской области, с данными вышеупомянутого автора можно сделать следующие выводы:

- По березе отклонения от истинных (за истинные приняты значения $D_{1,3}$, установленные авторами) значений $D_{1,3}$ в абсолютных величинах колеблются от –1,3 (в низких ступенях) до +1,1 см (в наиболее высоких), в относительных соответственно – от –21,0 до +3,1%;

- По осине для группы полнот 0,6–1,0 отклонения от истинных значений $D_{1,3}$ носят стабильный положительный характер (+0,5–1,3 см, 7,6–3,4 %);

- По низкополнотным осинникам отклонения от истинных значений $D_{1,3}$ стабильно отрицательны (–0,2–2,9 см, – 2,7–6,9 %);

- Результаты сравнения свидетельствуют о высокой точности проведенных исследований и достоверности установленных зависимостей.

С целью определения достоверности установленных зависимостей на трех пробных площадях, заложенных для коллективной тренировки в спелых березняках (55–75 лет), запас был определен по сортиментным таблицам А.П. Анучина и установленным зависимостям для каждой пробы. В результате оказалось, что запас, определенный по установленным зависимостям, превышает определенный по сортиментным таблицам в среднем на 1,4 %.

На основании изложенного выше можно заключить, что составленные таблицы зависимостей (№ 2) вполне пригодны для использования при определении ущерба от незаконных рубок.

Для установления зависимостей $D_{1,3}$ от D_p по другим типам леса, группам полнот и возрастов целесообразны дальнейшие исследования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дворецкий М.Л. Практическое пособие по вариационной статистике [Текст]/ М.Л. Дворецкий. – Йошкар-Ола : типография ПЛТИ, 1961. - 100 с.
2. Загребов В.В. Общесоюзные нормативы для таксации лесов/ В.В. Загребов, В.И. Сухих: - М.: «Колос», 1992 - 496 с.
3. Информационно-аналитический и энциклопедический портал [электронный ресурс].- Режим доступа: - [www. rustrana.ru](http://www.rustrana.ru)

© Ю.В.Марухленко, В.Н. Михальчук, 2007

ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К КАРТАМ КАДАСТРОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Земельный Кодекс Российской Федерации [1] указывает, что задачей государственного мониторинга земель является информационное обеспечение ведения государственного земельного кадастра. Федеральный закон о государственном земельном кадастре [2] определяет государственный земельный кадастр как систематизированный свод документированных сведений, получаемых в результате проведения государственного кадастрового учета земельных участков, о местоположении, целевом назначении и правовом положении земель Российской Федерации, сведений о территориальных зонах и наличии расположенных на земельных участках и прочно связанных с этими земельными участками объектов. Целью создания и ведения государственного земельного кадастра [2] является информационное обеспечение:

- Государственного управления земельными ресурсами;
- Государственного контроля за использованием и охраной земель;
- Мероприятий, направленных на сохранение и повышение плодородия земель;
- Государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним;
- Государственного землеустройства;
- Государственной кадастровой оценки земель и учета стоимости земли в составе природных ресурсов;
- Мероприятий, направленных на установление обоснованной платы за землю;
- Иной деятельности, связанной с владением, использованием и распоряжением земельными участками.

В ходе проведения с начала 90-х годов земельных реформ в Российской Федерации стало очевидным отсутствие современных методов ведения государственного земельного кадастра как адекватного инструмента управления земельными ресурсами [3]. Земельно-кадастровые системы являются неотъемлемой частью управления, без их создания невозможно формирование рынка земли и недвижимости, развитие инвестиционного процесса. Поэтому для решения основной задачи разработанной в 1996 году Федеральной целевой программы «Создание автоматизированной системы ведения государственного земельного кадастра» явилось создание и использование ГИС-технологий. Сегодня ГИС – это группа технологий и продуктов, которая является базовой для создания информационных систем.

Специализированные геоинформационные системы, предназначенные для создания и ведения земельного кадастра, выделяются в широкий класс кадастровых ГИС, в основу которых положена картографическая, топографо-геодезическая и аэрокосмическая информация, представленная в цифровом виде, дополненная многоцелевой тематической информацией,

ориентированной на конкретного потребителя, открывает возможности широкого применения ГИС-технологий для эффективного управления земельными ресурсами территорий.

Поэтому кадастровые ГИС должны быстро, удобно и экономически эффективно решать следующие задачи:

- Обеспечение нормативной, пространственной и статистической (качественной и количественной) информацией персонал территориальной администрации и работников городского хозяйства;

- Формирование цифровых топографических и тематических карт и планов объектов муниципального образования по результатам мониторинга земель и моделирования ситуаций;

- Текущее ведение и корректировка кадастров по муниципальным ресурсам в банке данных ГИС по данным инвентаризации и мониторинга земель;

- Экономико-математическое моделирование и анализ для оптимального планирования и использования земель муниципальных образований, совершенствования структуры застройки, разработки системы экономических нормативов землепользования;

- Подготовка и формирование отчетной и выходной документации по данным ГИС;

- Управление и контроль принятия решений.

Картографические изображения предстают в ГИС как некие геоинформационные слои (или их комбинации), существующие в цифровой или образной графической форме, или в сочетании с другими геоизображениями, то есть внедрение геоинформационных технологий существенно меняет структуру картографии как науки.

В теоретической картографии в настоящее время происходит становление новой геоинформационной концепции, основные положения которой состоят в следующем:

- Картография – это наука о геоинформационном, в том числе о системном информационно-картографическом, моделировании и познании геосистем;

- Карта – это образно-знаковая геоинформационная модель действительности;

- Основные направления теоретических исследований включают разработку теории государственного кадастра, картографических знаковых систем, решение проблем распознавания образов и картографическое моделирование.

Кадастровая карта является картографическим компонентом информационной основы земельного кадастра и предназначена для наглядного отражения результатов инвентаризации земель, определения местоположения земельных участков, их границ и площади; она используется как основа для последующего ведения дежурной кадастровой карты, а также как инструмент управления земельными ресурсами (контроль за использованием,

организация конкурсов и аукционов, принятие решений по выделению земельных участков и пр.).

Для кадастровых карт и планов территорий населенных пунктов можно рекомендовать масштабы 1 : 2 000, 1 : 1 000, а при обоснованной необходимости – 1 : 500, для территорий вне населенных пунктов – 1 : 10 000. Следует отметить, что для цифровой кадастровой карты масштаб является показателем содержания и степени обобщения отображаемых объектов, а также точности положения контуров объектов.

Таким образом, координаты поворотных точек границ участков определяются с точностью кадастровой съемки, т. е. с точностью отображения этих точек на кадастровой карте (плане) соответствующего масштаба. При этом средняя погрешность положения четко определяемых на местности (известных) границ земельных участков относительно ближайших точек съемочного обоснования или точек опорной межевой сети не должна превышать 0,5 мм в масштабе карты. Средняя погрешность взаимного положения точек границ при этом должна и может быть ниже. Вполне обоснованно требовать, чтобы она не превышала 0,3 мм в масштабе карты.

Таким образом, точность представления положения объектов (земельных участков) на кадастровой карте определяется масштабом и методами кадастровой съемки. Одним из основных методов кадастровой съемки является аэрофототопографический с использованием цифровой технологии, как наиболее производительный и эффективный. Причем для застроенной территории следует применять стереотопографическую съемку, а для территорий вне населенных пунктов – съемку на ортофотоплане. Для застроенных территорий эти методы могут сочетаться, при этом здания и высокие сооружения должны сниматься путем стереофотограмметрических измерений, а остальная часть – с использованием ортофотоплана. В исключительных случаях для съемки небольших территорий в крупных масштабах целесообразно применять тахеометрическую или теодолитную съемку. Кроме того, при наличии традиционного графического представления кадастровой карты (на бумаге или пластике) возникает задача преобразования ее в цифровую форму, при этом, как правило, она актуализируется.

Для кадастровых съемок может использоваться как государственная, так и местная система координат. При использовании местных систем координат необходимо определять и хранить параметры перехода к государственной системе координат. Важно, чтобы единая система координат распространялась на всю территорию проведения работ. Для кадастровых карт и планов населенных пунктов целесообразно использовать прямоугольную условную разграфку листов и номенклатур. Для карт в масштабе 1 : 10 000, составленных в государственной системе координат, должна применяться стандартная разграфка и номенклатура, в иных случаях – произвольные системы разграфки и номенклатуры.

Весьма важным требованием является содержание кадастровых карт и планов, оно должно быть направлено на решение конкретных задач

земельного кадастра, т. е. большей частью отражать земельно-кадастровую специфику и в минимально необходимой степени представлять топографическую основу, служащую для ориентации, визуальной оценки местоположения кадастровых объектов относительно объектов местности.

Объектами специального содержания земельно-кадастровых карт должны быть:

- Земельные участки и иные землепользования, их границы с разделением по видам, в том числе границы территорий с неопределенным правовым статусом (например, незаконно используемые, бесхозные);
- Единицы кадастрового зонирования (кадастровые кварталы, массивы, зоны);
- Объекты административно-территориального деления;
- Границы функциональных зон (водоохранных, санитарной защиты, заповедных и пр.).

Последняя из перечисленных групп объектов характеризуется определенной сложностью и трудоемкостью сбора информации. Поэтому эта часть содержания земельно-кадастровой карты может не быть представлена непосредственно в результате проведения кадастровых съемок, а формироваться постепенно, дополняя содержание имеющейся кадастровой карты.

Объектами топографической основы земельно-кадастровых карт должны представляться:

- Пункты геодезических, межевых сетей;
- Объекты жилой застройки (здания, сооружения, улицы, площади);
- Промышленные объекты (здания, сооружения, трубопроводы, линии электропередач и связи);
- Сельскохозяйственные здания и сооружения;
- Железные и автомобильные дороги (обобщенно) и сооружения при них;
- Объекты гидрографии (реки, каналы, водоемы, гидротехнические сооружения);
- Отдельные объекты рельефа;
- Обобщенные объекты растительности.

Относительно всех объектов топографической основы следует подчеркнуть обобщенность их показа, без детального разделения на виды (например, вся лесная растительность показывается, как объект лес, без разделения на поросль, посадки, редколесье и пр.), т. е. фактически выделяются как самостоятельные 20–30 объектов. При этом на планах масштаба 1 : 1 000 и 1 : 2 000 съемка выполняется только в пределах границ населенного пункта, на карте масштаба 1 : 10 000 не отображаются объекты внутри границы населенного пункта.

Цифровая земельно-кадастровая карта должна представляться в векторном формате. Конкретный формат передачи (обменный формат) цифровой земельно-кадастровой карты также должен регламентироваться соответствующим нормативно-техническим документом. Отсутствие такой регламентации в условиях расширяющихся работ по созданию цифровых земельно-кадастровых

карт приводит к проблемам информационного интерфейса между различными информационными системами, используемыми для создания карт и последующего их использования. Часто эта проблема недооценивается, и цифровая кадастровая карта трактуется упрощенно.

Основные требования к формату представления цифровой кадастровой карты могут быть изложены следующим образом.

Формат должен представлять собой векторную модель, описывающую объекты и явления местности (а не их графические образы), обеспечивать передачу паспорта цифровой кадастровой карты, метрического и семантического описания объектов.

Паспорт цифровой кадастровой карты должен содержать ее необходимые общие характеристики (номенклатура или название, сведения об исполнителе, масштаб, способ создания карты, используемая система координат, высот и разграфка, общие характеристики точности и пр.).

Аспекты графического отображения объектов местности на карте (экране) с помощью условных знаков не должны являться предметом содержания формата. Формат не должен зависеть от способа создания цифровой кадастровой карты и используемых для этого технологий и программного продукта. Формат должен обеспечивать представление метрики объектов как цепочно-узловой структурой, так и позволять описывать метрику объектов, представленную последовательной моделью.

Структура описания семантики объекта должна быть независима от содержания классификатора, позволять выделять объект из общего множества классифицируемых объектов и передавать любое количество характеристик множеством пар: код характеристики, значение характеристики.

Изложенные требования к пространственным данным применительно к задачам земельного кадастра отражают одну из возможных точек зрения. Очевидно, что большинство из рассмотренных требований нуждается в детальной проработке и регламентации нормативно-техническими документами с тем, чтобы обеспечить возможность нормальной уверенной работы по созданию информационной основы земельного кадастра.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гладкий В.И. Кадастровые работы в городах / В.И. Гладкий. – Новосибирск: Наука, 1998. – 281 с.
2. Земельный кодекс Российской Федерации. – М., 2002.
3. Берлянт А.М. Геоинформационное картографирование / А.М. Берлянт. – М.: 1997. – 64 с.
4. Государственная кадастровая оценка сельскохозяйственных угодий Российской Федерации / под ред. А.З. Родина, С.И. Носова. – М.: Ин-т оценки природ. ресурсов, 2000. – 152 с.

© О.С. Московская, 2007

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ АРЕНДНЫХ ОТНОШЕНИЙ НА ЗЕМЛЮ

Арендные отношения в Российской Федерации регулируются Гражданским кодексом Российской Федерации (статьи, касающиеся вопросов обязательственных отношений, - главы 21-26; статьи, устанавливающие общие положения о договоре, - главы 27-29, а также глава 34 «Аренда»), Земельным кодексом Российской Федерации (статья 22 «Аренда земельных участков» и статья 65 «Платность использования земли»), Законом Российской Федерации «О плате за землю» (статья 21).

На федеральном уровне до настоящего времени не создан механизм государственного регулирования арендных отношений. Отсутствие единой методологии установления базовых размеров арендной платы за земли, находящиеся в государственной собственности, приводит к целому ряду негативных социально-экономических последствий.

Пробелы федерального законодательства в части установления единого порядка предоставления земельных участков в аренду и определения арендной платы за землю породило обилие нормативных правовых актов на уровне субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления. При этом если в целом указанные нормативные правовые акты соответствуют нормам гражданского права, то различия, в основном, касаются установления полномочий органов власти всех уровней при предоставлении в аренду государственных и муниципальных земель, определения сроков договоров аренды, и принципов установления базовых размеров арендной платы.

Общие положения об аренде, в том числе об арендной плате за землю, определены Гражданским кодексом Российской Федерации, который предусмотрел (пункт 2 статьи 607), что законом могут быть установлены особенности сдачи в аренду земельных участков.

Земельный кодекс Российской Федерации установил основные нормы, касающиеся особенностей регулирования отношений при передаче в аренду земельных участков в Российской Федерации.

Так, пунктом 4 статьи 22 предусмотрено, что общие начала определения арендной платы при аренде земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности, могут быть установлены Правительством Российской Федерации.

Пунктом 3 статьи 65 Земельного кодекса Российской Федерации предусмотрено, что порядок определения размера арендной платы, порядок, условия и сроки внесения арендной платы за земли, находящиеся в собственности Российской Федерации, собственности субъектов Российской Федерации или муниципальной собственности, устанавливаются соответственно Правительством Российской Федерации, органами государственной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления.

С 1 января 2006 года арендная плата за земельные участки, находящиеся в государственной и муниципальной собственности определяется на основе и их кадастровой стоимости по формуле:

$$АП = КС \times Кр \times Ка,$$

где, АП – арендная плата;

КС – кадастровая стоимость земельного участка, предоставляемого в аренду, определенная в соответствии с земельным законодательством Российской Федерации;

Кр – коэффициент, устанавливающий зависимость арендной платы от вида разрешенного использования земельного участка, утверждается решением муниципального образования;

Ка – коэффициент, устанавливающий зависимость арендной платы от категории арендатора, утверждается решением муниципального образования.

Арендные отношения являются одной из самых эффективных форм использования земли и практической формой существования земельной ренты, взимаемой собственником земельного участка с арендаторов.

В условиях рыночной экономики стоимость земельного участка, как товара, определяется ожидаемыми доходами от его использования в будущем и уровнем спроса и предложения на рынке земли и недвижимости.

Будущие доходы собственников земельных участков, на которых расположены здания строения или сооружения, связаны с ожидаемой величиной арендной платы за вычетом расходов, связанных с использованием земельного участка. Неосвоенные земли имеют определенную стоимость, в том числе благодаря своей способности приносить доход в виде арендной платы.

Рыночная стоимость земельных участков выражается величиной капитализированного чистого дохода, который определяется как разность между годовым размером арендной платы и расходами на освоение и эксплуатацию земли:

$$Cp = \frac{ОВД - ОЗ}{k},$$

где, Ср – рыночная стоимость земли;

ОВД – ожидаемый валовой доход;

ОЗ – ожидаемые издержки;

k – коэффициент капитализации;

Ставка капитализации рассчитывается как функция от ставки процента по банковским кредитам и рисков, связанных с владением земельным участком, доходом от его использования и ликвидностью.

Ожидаемый или потенциальный валовой доход отражает самый высокий уровень дохода от использования земельного участка в соответствии с его разрешенным использованием и складывается из потенциальной земельной ренты и других побочных доходов арендатора.

Таким образом, потенциальная земельная рента в теории оценки отождествляется с суммой арендной платы, которая может быть получена собственником земельного участка по рыночным ставкам арендной платы. При

этом оценка рыночных ставок арендой платы должна производиться на основе анализа договоров аренды, которые заключены на открытом рынке между арендодателем земельного участка и арендатором, готовым получить этот земельный участок в аренду, при условии информированности и свободы от какого-либо влияния.

Однако, фактический размер арендной платы по договору аренды (контрактная рента) может быть установлен ниже размера рыночной арендной платы. Контрактная рента (фактическая арендная плата) - реальная сумма арендной платы, установленная в соответствии с договором аренды между арендатором и арендодателем. На фактический размер контрактной ренты, определяемой в договоре аренды земельного участка, влияют условия самого договора аренды, например, проведение работ по благоустройству территории и поддержание земельного участка в надлежащем состоянии за счет средств арендатора или за счет средств арендодателя.

Льготы по арендной плате могут принимать форму либо полного, либо частичного освобождения от арендной платы на весь период договора аренды или на начальный период. Например, в случае предоставления в аренду нарушенного или загрязненного земельного участка, собственник может включить в договор аренды условия, по которым арендатор освобождается от внесения арендной платы на срок восстановления данного земельного участка. По истечении указанного срока арендная плата вносится арендатором в полном размере. При этом затраты, произведенные арендатором на восстановление нарушенных земель, учитываются в будущих арендных платежах, что аналогично учету затрат на улучшения земельного участка.

Если арендная плата по договору аренды земельного участка превышает потенциальную ренту, то в результате того, что арендатор внес больше, чем арендная плата за аренду сравнимых земельных участков, у арендодателя возникает избыточная рента. В этом случае арендатор «уступает» арендодателю в виде арендной платы часть своего предпринимательского дохода.

Потенциальная рента может быть установлена на основе анализа контрактной ренты сравнимых объектов недвижимости, договора аренды на которые были заключены по результатам торгов.

Таким образом, для собственника земельного участка доход от использования земельного участка, предоставленного в аренду, выражается капитализированной рыночной арендной платой, которую он ожидает получить за период, на который заключен договор аренды. Соответственно, рыночная стоимость земельного участка определяется как капитализированная рыночная арендная плата:

$$Cp = \frac{A \times S}{k},$$

где, A – величина годовой арендной платы за землю (рыночная ставка арендной платы);

S – площадь земельного участка;

k – коэффициент капитализации дохода от сдачи в аренду земельного участка.

Очевидно, что коэффициент капитализации при этом должен определяться с учетом тех же факторов, что и при исчислении рыночной стоимости на основе чистого капитализированного дохода, поскольку доход арендодателя зависит от ожидаемых доходов арендатора.

Исходя из приведенной формулы расчета рыночной стоимости земельного участка, ожидаемый размер арендной платы (рыночная ставка арендной платы) может быть определена следующим образом:

$$A = k \times Cr.$$

На практике могут применяться различные варианты моделей установления арендной платы, как на основе анализа рыночных ставок арендной платы, так и на основе прогнозирования ожидаемых доходов арендуемого земельного участка. При решении вопроса об применении той или иной модели необходимо учитывать уровень развития рынка земли и иной недвижимости, возможность получения достоверной информации для проведения расчетов, уровень экономического развития и платежеспособности предприятий, степень предпринимательской активности, особенности денежного обращения, условия кредитования и иные макроэкономические факторы так или иначе влияющие на характер арендных отношений.

Органы власти с учетом указанных факторов могут реализовать модель установления арендной платы для земель, находящихся в государственной или муниципальной собственности, вводя в нее некоторые элементы нормативного регулирования. Например, размер годовой арендной платы может устанавливаться, как фиксированный процент от кадастровой стоимости земельного участка.

При выборе модели арендной платы необходимо учитывать степень развития рынка земли и недвижимости, в том числе рынка аренды. Следует иметь в виду, что в отличие от западных стран, где сложился рынок аренды земли, в России можно говорить только о рынке недвижимости. Поэтому принимаемые модели установления арендной платы могут рассматриваться только как некоторое приближение к рыночной модели. Однако, в целом переход к механизму установления арендной платы на основе оценки кадастровой и рыночной стоимости земли позволит в перспективе реализовать рыночные модели определения арендной платы за землю, в том числе и для государственных или муниципальных земель.

Серьезной проблемой при выборе адекватной модели арендной платы является наличие достоверной информации о предоставлении земельных участков в аренду, рыночных ставках арендной платы, реальных доходах арендаторов, в том числе при аренде земель, находящихся в частной собственности. Создание автоматизированной системы ведения государственного земельного кадастра и государственного учета объектов недвижимости и единого государственного реестра прав на недвижимое имущество и сделок с ним позволит в ближайшем будущем решить проблему создания единого информационного пространства для построения рыночных моделей арендной платы на землю.

Разработка и введение единой методологии определения арендной платы за земли различных категорий позволит увеличить доходы от аренды земли в консолидированный бюджет, обеспечить эффективное использование земель, находящихся в государственной и муниципальной собственности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Определение рыночной стоимости земельных участков и объектов недвижимости: практикум по курсу «Имущественный менеджмент» // В.Н. Москвин, А.М. Портнов, В.Н. Кузьминых, А.Т. Беристенов. – Новосибирск: СГГА, 2005. – 61 с.
2. Бондаренко, Е.К. Оценка земли и регулирование арендных отношений на землю: учеб. / Е.К. Бондаренко, Г.А. Коряшкин. – М.: ВШПП, 2002. – 109 с.

© В.Н. Кузьминых, А.В. Кузьминых, 2007

УДК 332.2:332.012.33

Ю.В. Руднов, Р.П. Коченов

Управление по НСО, СГГА, Новосибирск

СОВРЕМЕННАЯ ПРАКТИКА РЕГУЛИРОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ В МУНИЦИПАЛЬНОМ РАЙОНЕ

Земельная реформа – не одноактное мероприятие, она рассчитана на длительный период, затрагивает интересы практически всех социальных групп населения и требует упорной работы огромного числа специалистов самого различного профиля.

Успешное проведение земельной реформы, как и любого другого крупного государственного преобразования, невозможно без учета исторического опыта, руководствуясь известным положением: делая настоящее, думай о будущем, не забывая прошлое.

Необходимо отметить, что земельная реформа в России проводилась одновременно с другими общественными преобразованиями.

Коренные изменения в земельных отношениях произошли после Октябрьской революции. Декретом о земле отменялась помещичья собственность, а Законом о социализации земли устанавливалась отмена всякой собственности на землю, воду, леса и живые силы природы. Земля без выкупа, передавалась в пользование трудового народа. В 1922 году был принят первый Земельный кодекс РСФСР, а в 1991 г. его новая редакция, где вновь появилось право собственности на землю, определились коренные изменения в земельных отношениях. До 25. 10. 2001 г. от имени органа власти на территории района в земельных отношениях участвовали администрации района, сельских и поселковых советов; учет всех земель, отвод в натуре, подготовка проектов постановлений о предоставлении земель осуществлял Комитет по земельным ресурсам и землеустройству. После принятия в 2001 году действующего Земельного кодекса РФ и законодательных актов администрация района не могла распоряжаться земельными ресурсами. Всю полноту власти по распоряжению земельными ресурсами законодатели передали муниципальным образованиям сельских и поселковых советов.

С 01. 06. 2006 года в соответствии с Федеральным законом №53-ФЗ «О внесении изменений в Земельный кодекс Российской Федерации, Федеральный закон «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним» и признании утратившими силу отдельных положений законодательных актов Российской Федерации» полномочия по распоряжению земельными участками, государственная собственность на которые не разграничена, осуществляется органами местного самоуправления муниципальных районов, городских округов. Это означает, что в земельных отношениях вместо многих муниципальных образований сельских и поселковых поселений района участвует лишь один орган власти – муниципальный район.

В данном законе есть свои плюсы и минусы. К первым следует отнести то, что на территории района создастся единая система земельных отношений, которая позволит лучше отслеживать использование земельных ресурсов, так как в администрации района конкретные специалисты отвечают за земельные отношения, создан отдел земельных и имущественных отношений.

В муниципальных образованиях населенных пунктов необходимых специалистов не было и проблемы регулирования земельных отношений решались не на должном уровне. Но недостаток обсуждаемого закона мы видим в том, что в распоряжение района переданы полномочия по распоряжению землями населенных пунктов для жилищного строительства. Эти функции необходимо было оставить за сельскими администрациями, так как они лучше знают обстановку в каждом конкретном населенном пункте.

В настоящее время в Коченевском районе в земельных отношениях задействованы следующие субъекты:

- От органа власти Администрация муниципального района, куда подается заявление о приобретении земельного участка;
- Заявитель (физическое или юридическое лицо);
- Организация, осуществляющая межевание. В районе основные работы выполняют следующие организации:
 - Муниципальное унитарное предприятие Коченевского района «Землеустроительное бюро»;
 - Областное государственное унитарное предприятие «Технический центр учета объектов градостроительной деятельности и обеспечения сделок с недвижимостью по Новосибирской области».
- Управление Федерального агентства кадастра объектов недвижимости по Новосибирской области территориальный (межрайонный) отдел №6 Коченевский район, который осуществляет ведение государственного земельного кадастрового учета земель района и выдачу сведений из ГЗК;
- Управление Федеральной регистрационной службы по Новосибирской области.

С целью правового и организационно-методического обеспечения работ в указанной области Администрацией района принято «Положение о порядке предоставления и изъятия земельных участков». В соответствии с положением,

особое значение уделяется землям сельскохозяйственного назначения. Все земли населенных пунктов используются в соответствии с их генеральными планами, проектами планировки и застройки, земельно-хозяйственного устройства. Перевод земель из одной категории в другую осуществляется на основании ФЗ - № 172 от 21.12.2004 г. и соответствующего постановления губернатора НСО.

В положении детально приписанные многие востребованные процедуры, включая порядок подачи и рассмотрения документов, получения данных земельного кадастра.

В частности кадастровая карта (план) земельного участка выделяется Федеральным государственным учреждением «Земельная кадастровая палата» или ее филиалом и оформляется в соответствии с правилами ведения государственного земельного кадастра, утвержденными Росземкадастром. В случае отсутствия кадастровой карты (плана) земельного участка, Управление на основании заявления гражданина или юридического лица, руководствуясь дежурной кадастровой картой (планом), содержащей сведения о местоположении земельного участка в кадастровом квартале, и градостроительной документацией в месячный срок со дня поступления указанного заявления обеспечивает изготовление кадастровой карты (плана) земельного участка. Проект границ утверждается распоряжением главы Коченевского района.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Новое в земельном законодательстве. Сборник официальных документов. Вып. 3. – М.: Омега – Л, 2005.

© Ю.В. Руднов, Р.П. Коченов, 2007

УДК 551.21.3:519.8

Д.О. Ушаков

СГГА, Новосибирск

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГЕОДИНАМИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Сложность проблемы моделирования и идентификации взаимодействия инженерных сооружений и грунтов основания приводит к необходимости представления процесса изучения осадочных явлений в виде единой геодинамической системы, в которую в качестве подсистем входят: система «объекты недвижимости и геологическая среда»; подсистема комплексных наблюдений; подсистема математической обработки и интерпретации комплексных наблюдений.

Рассмотрим подсистему математической обработки, так как разработка методики математического моделирования является одной из целей геодинамического мониторинга.

На рис. 1 приведена схема нивелирной сети микрорайона В-4 г. Волгодонска. Нивелирная сеть включает 30 осадочных реперов и два исходных

глубинных репера для вычисления высот. Нивелирование по осадочным реперам выполнено по методике нивелирования 2 класса. Было проведено четыре цикла измерений. Математическая обработка результатов измерений была выполнена двумя способами:

- С помощью математического аппарата рекуррентного фильтра Калмана-Бьюси (ФКБ);
- Программного комплекса CREDO_DAT.

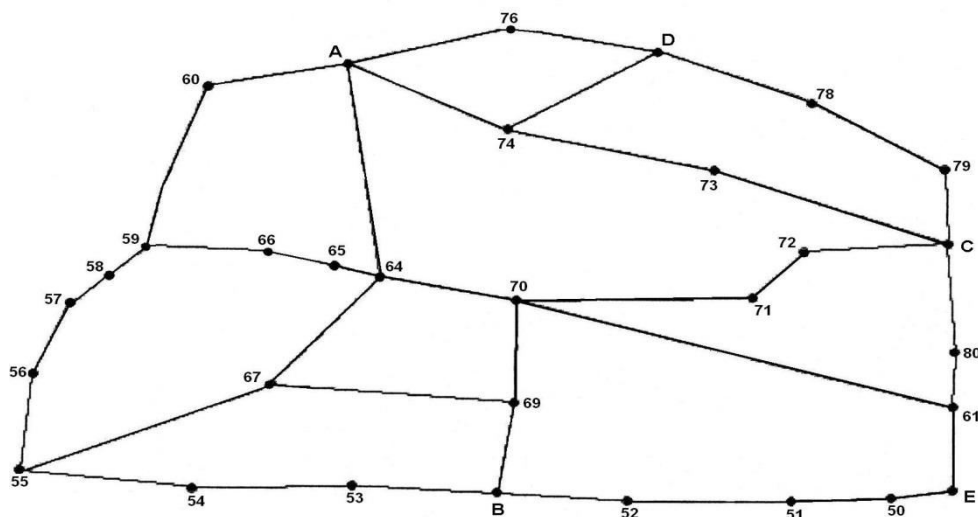


Рис. 1. Схема нивелирной сети

Для обработки разнородных многовременных рядов наблюдений, их интерпретации в виде математических моделей, а также выбора наиболее адекватной, предлагается использовать математический аппарат рекуррентного фильтра Калмана-Бьюси (ФКБ). На первом этапе моделирования динамической системы «ГиЗП» следует выполнить математическую обработку геодезических наблюдений за состоянием земной поверхности на основе ФКБ, который позволяет учитывать принятую модель деформаций в виде смещения жестких блоков. В результате математической обработки на основе ФКБ получим урвненные значения измеренных величин на k -ую эпоху наблюдений и оценку точности найденных параметров состояния объекта.

В результате обработки нивелирного хода с помощью лицензированного программного комплекса CREDO_DAT также получены урвненные значения высотных отметок осадочных реперов.

Программный комплекс CREDO_DAT предназначен для автоматизации камеральной обработки инженерно-геодезических данных при разведке недр, инженерных изысканиях объектов промышленного и гражданского строительства, геодезического обеспечения строительства, кадастра для целей землеустройства.

Особенности системы:

- Отсутствие ограничений на объем обрабатываемой информации в сетях и при съемке;

- Отсутствие ограничений на формы и методы обрабатываемых сетей геодезической опоры;
- Расширенная система сбора геометрической и атрибутивной информации;
- Развитый аппарат поиска и выделения грубых ошибок;
- Графическая иллюстрация процессов обработки;
- Возможности настройки процедур ввода, обработки и создания выходных документов под стандарты предприятия.

При помощи CREDO_DAT вы сможете:

- Обработать измерения в сетях и тахеометрической съёмке;
- С помощью L1-метрики и интерактивного графического интерфейса выполнить поиск и анализ грубых ошибок в линейных, угловых измерениях и нивелировании;
- Выполнить строгое уравнивание линейно-угловых построений (сетей) любых форм, классов и методов создания; систем и ходов геометрического нивелирования;
- Вычертить схемы плано-высотного обоснования;
- Выполнить расчёты для переноса проекта в натуру;
- Выполнить интерактивное проектирование геодезических сетей с использованием растровых картографических материалов и аэрофотоснимков;
- При помощи генератора отчетов подготовить все необходимые выходные документы: каталоги, ведомости, настроив их под стандарты вашего предприятия.

Уравнивание геодезических построений осуществляется по методу наименьших квадратов параметрическим способом. При обработке данных пользователь сможет учесть различные поправки (атмосферные, за кривизну земли и рефракцию, переход на поверхность относимости и другие).

Полученные результаты Вы сможете передать в CREDO_TER, текстовые файлы в настраиваемом пользователем формате, форматы DXF, MIF/MID системы MAPINFO, Shape-file системы ARCVIEW.

Результаты обработки результатов измерений полученных с помощью математического аппарата рекуррентного фильтра Калмана-Бьюси (ФКБ) и программного комплекса CREDO_DAT (табл. 1).

Таблица 1

Блоки	Средние величины смещения (мм)	
	ФКБ	CREDO
1	-1,1	-1,3
2	-26,5	-26,8
3	-58,1	-58,3

Сравнительный анализ результатов обработки показал, что величины смещений, полученные с помощью математического аппарата рекуррентного фильтра Калмана-Бьюси (ФКБ) и программного комплекса CREDO_DAT идентичны. Таким образом, рекуррентный алгоритм ФКБ можно эффективно

использовать при моделировании деформаций городских территорий. На основе полученных результатов мы можем составить прогнозную модель деформации местности.

В качестве критерия выбора оптимальной модели деформации территории использован минимум дисперсий одноименных параметров. В качестве параметров характеризующих состояние исследуемой территории выбраны отметки осадочных реперов. Минимальная сумма дисперсией соответствует трехблочной математической модели (рис. 2).

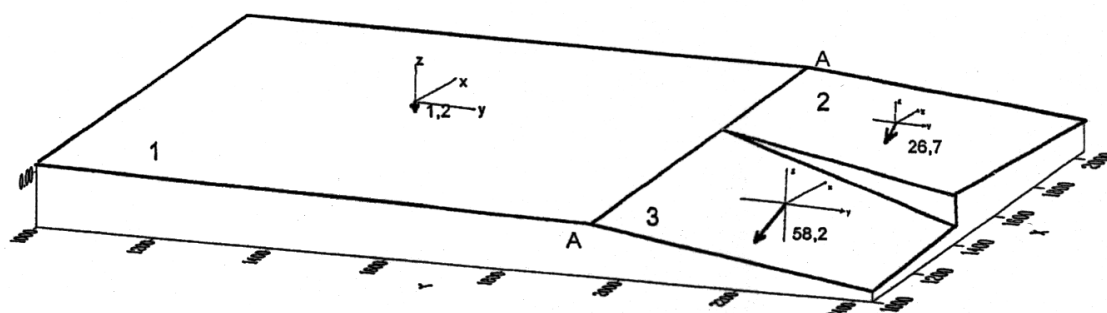


Рис. 2. Модель деформации по блокам

Из рис. 2 видно, что максимальный вектор скоростей осадки территории составляет 58,2 мм/год и соответствует блоку наиболее подверженному техногенному воздействию.

На основе данных прогнозной модели деформации местности составляется деформационный паспорт [1], включающий в себя информацию об исследуемом объекте, осадках и прогнозе их развития. Данные деформационного мониторинга необходимо использовать при определении параметров объектов недвижимости и земельных участков, учета их технических характеристик при управлении и оценке, строительстве.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ушаков, Д.О. Мониторинг состояния городских земель и объектов недвижимости. [Текст] / Д.О. Ушаков // – Научный конгресс «ГЕО-Сибирь-2005». – Новосибирск, 2005. – С. 43–47.
2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.navgeocom.ru/catalog/soft/credo/credodat>

© Д.О. Ушаков, 2007

УДК 332:71

А.О. Киселева

СГГА, Новосибирск

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА ЗАСТРОЕННОЙ ТЕРРИТОРИИ

Земельная реформа в России изменила понимание земли, определив ее как объект недвижимого имущества, земельные ресурсы стали рассматриваться не

только как средство производства, когда основной задачей землеустройства являлось повышение урожайности сельскохозяйственной продукции, приоритетными работами стали инвентаризация и межевание. Первая позволяет выявить не используемые земли или земли, используемые с нарушением земельного законодательства, получить информацию о состоянии всего земельного фонда. Популярность работ по межеванию возросла в связи с необходимостью разграничения государственной собственности на землю, установлении границ на местности, определении своих земельных владений предприятиям с целью, закрепления (оформления) своей собственности на земельные участки, определения земельных платежей. Землеустройство изучает закономерности функционирования и организации использования земли как объекта земельно-правовых, экономических, социальных, пространственных и природоохранных отношений и как система мероприятий представляет собой комплекс государственных и частных действий по осуществлению земельного законодательства, регулированию земельных отношений, созданию социально-экономических, территориальных и организационно-хозяйственных условий для экономически и экологически целесообразного использования земельного участка.

В связи с необходимостью формирования земельных участков как объектов недвижимости возрастающей потребностью рационального использования земли, в соответствии с приоритетом использования земель по целевому назначению, ростом численности населения городов, увеличении плотности застройки населенных пунктов, ограниченности территории – приоритетными становятся задачи именно городского землепользования, его оптимизация.

Земли поселений являются пространственным операционным базисом для жилищного, административного, культурно-бытового и производственного строительства в городах с плотной застройкой мелкими участками и оцениваются по степени социального и инженерно-транспортного обустройства, экологической ситуации и т. д. При осуществлении государственного планирования, рационального использования и охраны земельных участков, при проведении землеустройства, создании и формировании земельных рынков, установлении размеров налогов, разрешении земельных споров обязательно используется кадастровая информация. В том числе градостроительные регламенты использования территорий (для незастроенных земельных участков и под транспортными сооружениями инженерных коммуникаций), а также градостроительный паспорт (для застроенных земельных участков – даже частично). Качество городских земель определяется степенью их пригодности для строительства (создания) различных объектов и их дальнейшего функционирования (градостроительные показатели, показатели инженерно-геологических условий и экологического состояния).

Городские поселения при значительных отличиях по величине (численность и площадь) отличаются функциональным разнообразием и сложностью структуры, а, следовательно, что полнота и характер регламентов использования территории поселений, для них должны быть различны.

Земельный участок представляет собой самый разнообразный по типам территориальный объект, который может быть представлен как целым комплексом видов использования, так и единственным видом из их множества, который регламентирует использование территории. Его можно представить как часть территории муниципального образования, которая используется определенным образом или намечается к использованию для одного из видов разрешенного использования. Кроме застроенных и незастроенных земельных участков можно выделить еще и участки земель общего пользования (улиц, площадей, уличных коммуникаций, как внешнего транспорта, так и магистральных инженерных сетей).

Земельная политика не стоит на месте. Вопросами городского землеустройства и поиском решений организации городских территорий занимаются: проф. Волков С.Н., Варламов, Печенов А.Н., Папаскири Т.В, Сай С.И., Комов Н.В., Аратский Д.Б., Лойко П.Ф., Жарников В.Б., Дмитриев А.В., Родин А.З., Спиридонов В.Ф., Беленький В.Р., Калинин А.А., Огарков А.П. Министерством экономического развития и торговли Российской Федерации в 2004 году предложена новая концепция федеральных законов о планировании развития территорий, зонирования территорий и о строительной деятельности, в области кадастра ведется работа по переходу к единому кадастру объектов недвижимости, продолжается создание федеральной системы регистрации прав на недвижимое имущество. В сфере налогообложения – поэтапный переход к принципу налогообложения на основе массовой оценки. Кардинальные перемены происходят в строительной деятельности – реализуется переход к системе «единого окна» при экспертизе проектной документации и выдачи разрешений на строительство. 2005 год введен аукционный порядок предоставления земельных участков для жилищного строительства. В сфере публичных ограничений использования земли появился институт правового зонирования, регламентируемый Градостроительным кодексом. Решается вопрос с определением выкупных цен на земельные участки, здания и сооружения [1]. Тем не менее, существует ряд проблем при решении вопросов управления земельными ресурсами именно городских территорий, при определении методов управления городскими землями, оптимизации использования пространства, в том числе отсутствие модели определения оптимального размера площади земельных участков различного функционального назначения.

Как отмечено в работе Жарникова В.Б.: В городах незавершенно разделение собственности, нет прозрачных правил приватизации земель. Признание важности городского землеустройства (с учетом принципов градостроительства) возрастает. Высок уровень бюрократизма процедур планирования и предоставления земельных участков. Планы зонирования рассматриваются скорее как бюрократический инструмент, а не средство создания динамического землеустройства и эффективного рынка городской недвижимости. Главной причиной отсутствия хороших планов является отсутствие правовой ясности в процедурах ответственности планирования,

выдачи разрешений на строительство, реализации и контроля на всех уровнях [2]. Кроме того, остаются проблемы кадастровой оценки земель, а соответственно и реализация современных систем налогообложения. Проблемы формирования отечественного кадастра недвижимости. Определение основных и эффективных методов и принципов управления городскими территориями. Определение особенностей и тенденций в использовании городских территорий, а также факторов, влияющих на использование территорий организацию и оценку эффективности землепользования и землевладения. Среди основных причин можно назвать следующие: недостаточное финансирование в сфере землепользования, осуществляемое по остаточному принципу. Политизированность земельных отношений, непоследовательность земельной политики, на государственном уровне отсутствует ее четкая и последовательная концепция реализации. Неэффективность контроля, дублирование обязанностей восемью ведомствами, нарушен баланс между хозяйственным освоением земель и защитой их от деградации. Системы расселения не соответствуют новым земельным отношениям. Нет разграничения компетенции государства и конкретных землепользователей в решении вопросов обустройства территории. Растет уровень деградации почвенного покрова. Наблюдается экологический дисбаланс соотношения угодий в региональных системах землепользования. Отсутствует должная правовая защита правообладателей, прежде всего через права на землю.

Анализируя существующую систему землеустройства, мы пришли к выводу о необходимости введения понятия «городское землеустройство». Сформулируем данное понятие: городское землеустройство – это планирование и организация рационального землепользования территории города (применительно ко всем земельным участкам и территории (которая не определена как земельный участок) категории земель поселений, различного функционального назначения, различных форм собственности, включенных в городскую черту).

Обозначим и ряд других проблем не менее актуальных для застроенной территории города. На наш взгляд актуальными в настоящее время являются следующие:

– Использование земельных участков не по целевому назначению. Пространственный базис территории города необходимо постоянно поддерживать за счет определенного соотношения категорий земель. Цель использования земельного угодья определяется согласно правоустанавливающим и правоудостоверяющим право на землю. Однако, отнесение земель к категории не должно отождествляться с обладателем права на землю, поскольку категория земель определяется целевым назначением, порядком и пределом использования земель, а не обладателем права. Использование земельного участка не по целевому назначению влечет за собой принудительное прекращение право постоянного (бессрочного) пользования земельным участком, право пожизненно наследуемого владения земельным участком, аренда земельного участка [3].

Альтернатива: Целевое назначение – это общественные и частные условия разрешенного использования земельного участка, поэтому для городских земель, где все земли относятся к одной категории – «земли поселений», необходимо уточнение функционального использования через градостроительные регламенты.

– Изъятие (выкуп) и предоставление земельного участка для строительства. Осуществление инвестиций, возрождение строительства невозможны без предоставления земельных участков для строительства, реконструкции объектов инженерной и транспортной инфраструктуры, отрасли промышленности и энергетики, связи и иных коммуникаций. Именно в порядке землеустройства осуществляется предоставление, изъятие земельного участка, установление городской черты и ее изменение, при этом представляет собой не только технический, но и правовой процесс, в том числе и наделением субъекта права определенными правами и обязанностями. Сегодня практически все земельные ресурсы страны, включая федеральные, находятся в распоряжении органов местного самоуправления, которые на практике осуществляют отвод земель и их перераспределении, без соответствующей градо- и земельной документации, без учета экологических особенностей такого отвода, или изъятия, что в некоторых случаях приводит к деградации земель, крайнему ослаблению материальной базы АПК, отсталости его инфраструктуры и в итоге к неэффективности городского землепользования [1].

Альтернатива: Изъятие (выкуп), и предоставление земельных участков должны осуществляться не стихийно, а в соответствии с обоснованными земельно-хозяйственными проектами.

– Правовой вакуум. По данным центра земельного права и экономики природопользования в настоящее время принято более 1 000 нормативно-правовых актов на фед. уровне, на уровне субъектов более 20 000 актов. Однако многие из них носят декларативный характер, что позволяет чиновникам трактовать их в зависимости от ситуации, это в свою очередь способствует формированию бюрократизированных земельных отношения. Кроме того, многие земельно-правовые нормы носят отсылочный характер, не обозначая конкретного механизма как действовать в той или иной ситуации.

Необходимо совершенствовать законодательство в сфере ограниченного права – сервитут. Особенностью размещения линейных объектов является то, что они лишь частично ограничивают права собственника земельного участка, на котором расположены, и в основном не препятствуют использованию земельного участка по целевому назначению. Оформление прав собственности или аренды является нецелесообразным, исключением могут стать случаи строительства и реконструкции линейных сооружений, которые нуждаются в отдельном правовом регулировании. В настоящее время в Минюст России представлена концепция изменений законодательства о частных и публичных сервитутах, которая предоставит возможность выбора между собственностью (арендой) или установлением сервитута [4].

Альтернатива: Необходимость разработки такой правовой базы, которая будет содержать конкретные материальные и процессуальные нормы.

– Оторванность ряда проектных решений от реальных возможностей городов, для которых они разрабатываются, их юридическая незащищенность, отсутствие гибкости при их реализации. Не осваиваются генеральные планы, и как следствие теряется их актуальность на сегодняшний день [5].

В большинстве случаев землеустроительные работы проводились без осуществления предпроектных проработок (схем землеустройства, проектов территориального землеустройства), без надлежащего экономического обоснования, а в ряде случаев – специалистами, не имеющими соответствующей квалификации [4].

Альтернатива: необходимость создания единого информационного поля города, разработка главной проектной документации, которая отвечает требованию актуальности и может быть мобильна, т.е. постоянно обновляема.

– Разграничение прав собственности: С одной стороны - излишнее разграничение прав на свободные земельные участки и участки под приватизированной недвижимостью, которые необходимо оформить в частную собственность или долгосрочную аренду. А с другой – неэффективная процедура согласования интересов сторон при разграничении (согласование перечней земельных участков). Так, например, подготовка одного перечня земельных участков, при отсутствии спора по земельным участкам при наличии всех необходимых документов в среднем занимает 7–9 месяцев, перечни пересылаются в различные инстанции шесть раз и при этом с каждого документа снимается три копии, все это влечет как экономические, так и временные затраты.

Альтернатива: В данный момент проходит чтение законопроекта, который упростит процедуру разграничения.

– Проблема межевания земельных участков городских территорий. Процесс формирования, согласования и утверждения землеустроительных дел различен, хотя нормативные требования одни, различны требования принимающей стороны, методические рекомендации трактуются по-разному, большую роль играет человеческий фактор и благосклонность чиновников, процесс затягивается на очень длительное время.

Альтернатива: разработка единого алгоритма формирования землеустроительных дел, с четкой последовательностью, а также правами и обязанностями сторон, сокращение сроков по проверке и утверждению проектов.

– Проблема установления минимальных и максимальных размеров земельных участков. Определение норм отвода осуществляется устаревшими СНиПами, которые не отвечают требованию времени, или исходя из корыстных интересов чиновников. Нет законодательных и методических нормативов определения оптимального размера земель. Земельный кодекс содержит только отсылочные статьи.

Альтернатива: необходимо разработать систему критериев, от которых зависит норма отводимой площади землевладения для различного функционального использования. В том числе ввести критерий определения вреда на окружающую природную среду, после введения в действие объекта.

– Зонирование. Выполняется не комплексно, в разных городах выполняются разные его виды. Кроме того, практически отсутствует правовое зонирование, а хотя именно оно осуществляется в порядке землеустройства.

Альтернатива: федеральная поддержка данной программы: законодательная, методическая, финансовая.

– Проблемы точечной застройки, которые являются и социальными, Альтернатива: выделение зон перспективной застройки, переход к комплексному освоению территорий, в том числе за счет сноса ветхого жилого фонда города.

В связи с вышеобозначенными проблемами основными задачами городского землеустройства должны стать:

– Создание системы эффективного землепользования, основанной на системе планирования и проектирования на всех уровнях, отвечающей требованиям актуальности;

– Необходимо создание инфраструктуры системы улучшения недвижимости: ипотечное кредитование, земельные биржи, система земельных банков, земельный суд, система мониторинга земель и контроля за их состоянием;

– Оптимальное пространственное развитие структуры поселений, федеральная поддержка законодательная, методическая, финансовая. А также разработка системы критериев, которые влияют на норму отводимой площади землевладения для различного функционального использования.

– Разработка единого алгоритма формирования землеустроительных дел, с четкой последовательностью, а также правами и обязанностями сторон;

– Необходимость разработки такой правовой базы, которая будет содержать конкретные материальные и процессуальные нормы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Лойко, П.Ф. Земельные преобразования в России в 1991-2006 годах: ошибки и просчеты; пути выхода из кризисного состояния современного землепользования страны [Текст] / П.Ф. Лойко // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2006. – № 7. – С. 4–13.

2. Жарников, В.Б. Современные механизмы земельной реформы и роль землеустроительной науки в их реализации [Текст] / В.Б. Жарников, Е.В. Епифанова // ГЕО-Сибирь-2005. Т.3. Землеустройство, кадастр земель и недвижимости и лесостроительство. Сб. материалов науч. Конгресса «ГЕО-Сибирь-2005», 25–29 апреля 2005 г., Новосибирск. – Новосибирск: СГГА, 2005. – С. 3–10.

3. Семенищенков, А.А. Предоставление земельных участков для строительства объектов нефтегазового комплекса, промышленности, транспорта, линий связи и электропередачи [Текст] / А.А. Семенищенков // Земельный вопрос. – 2003. – № 3(18). – С. 35–47.

4. Лойко, П.Ф. Основные направления совершенствования нормативно-правовой базы в сфере землеустройства на современном этапе [Текст] / П.Ф. Лойко, Н.В. Сазонов // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2006. – № 9. – С. 8–2.

5. Подковырова, М.А. Практикум по дисциплине «земельно-хозяйственное устройство поселений: учеб. пособ. [Текст] / М.А. Подковырова; ОмГАУ. – Омск, 2004.

© А.О. Киселева, 2007

УДК 65.9(2Рос)28

О.А. Мирошникова

СГГА, Новосибирск

РОССИЙСКИЙ ОПЫТ ИССЛЕДОВАНИЯ ИСТОРИИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОГО ИМУЩЕСТВА

В Российской Федерации исследованием истории объектов недвижимого имущества занимаются риэлтерские компании, причем исключительно в своих интересах, так как им невыгодно, если сделка в последующем будет признана недействительной. При этом эти компании, в основном, и не требуют отдельного денежного вознаграждения, так как они снимают с себя риски. Хотя такие проверки больше нужны покупателям, чтобы быть уверенными в приобретаемом праве собственности на объект недвижимости. Тем более нужно учесть, что в этих проверках на юридическую «чистоту» нуждаются практически все объекты недвижимости, то есть не только объекты жилого фонда, но и объекты нежилого фонда.

Проведенную проверку «истории» объекта недвижимого имущества можно и нужно оформить в виде письменного заключения. Форма и содержание заключения будут зависеть от того, «историю» какого объекта недвижимого имущества необходимо исследовать. Поэтому необходимо рассмотреть классификацию объектов рынка недвижимости.

Классификацию проводят, используя следующие четыре правила деления объема понятий:

- В одной и той же классификации необходимо применять одно и то же основание;
- Соразмерность деления – сумма членов (видов, разновидностей, групп) классификации должна равняться объему изучаемого класса;
- Члены классификации должны взаимно исключать друг друга, т. е. не пересекаться;
- Непрерывность и последовательность подразделения на виды, подвиды и так далее.

Иерархический метод классификации – последовательное (по ступеням) разделение множества недвижимых объектов на соподчиненные группы. На каждой ступени классификации образуются разнородные группы предметов. При этом глубина классификации (число ступеней) может быть различной и включать несколько ступеней. Например, производственные здания по признаку этажности делятся на одно-, двух- и многоэтажные (первая ступень). Последние, в свою очередь, по виду освещения подразделяются на строения с

естественным, искусственным и совмещенным освещением (вторая ступень) и так далее [1].

В зависимости от целей недвижимые объекты можно классифицировать по различным признакам. Так, в странах Европы недвижимость подразделяют на три группы:

Категория А – недвижимость, используемая собственником для бизнеса:

- Специализированные объекты для ведения определенного вида бизнеса;
- Универсальная недвижимость – обыкновенные здания для продажи или аренды.

Категория Б – недвижимость для инвестирования капитала с целью получения дохода.

Категория В – избыточная недвижимость (в резерве).

В США выделяют пять типов недвижимости:

- Жилая – для личного использования (потребления);
- Коммерческая – для бизнеса, включая и продажу;
- Производственная;
- Инвестиционная – для вложения капитала;
- Специального назначения [2].

Наиболее распространена общая классификация недвижимого имущества с точки зрения его налогообложения независимо от физической природы объектов. Налоговая классификация предусматривает выделение четырех категорий недвижимости:

- Коммерческая, используемая для бизнеса и приносящая рентный доход;
- Личная жилая собственность;
- Предназначенная для продажи как товар с целью получения прибыли застройщиками и дилерами, осуществляющими сделки с недвижимостью;
- Объекты инвестиции, обеспечивающие чистый доход, возврат вложенного капитала или увеличение стоимости его в будущий период времени.

Выделяют также рекреационную недвижимость сферы отдыха, институциональную – здания правительственных и муниципальных органов власти, учебных заведений и другого специального назначения.

Фасетный метод классификации, предполагающий параллельное разделение множества объектов недвижимости на независимые группы (виды, подвиды), имеет следующие особенности:

- Наличие только одной ступени классификации;
- Разделение множества объектов может осуществляться разным признаком; высокая информационная насыщенность.

При общей классификации недвижимого имущества степень дробления может ограничиваться, исходя из принципа разумной целесообразности, достаточного для углубленного анализа состояния объектов и рыночной их оценки. В данной работе подробно рассмотрена классификация фасетным методом по одному признаку – целевому назначению [1].

Объект недвижимости – это любой товар, жестко связанный с участком земли, так что его перенос в другое место невозможен без его разрушения (без утраты его потребительной стоимости).

Объекты рынка недвижимости классифицируются следующим образом:

1. Рынок жилья, включающий:

- Квартирры в многоквартирных домах;
- Индивидуальные жилые дома (коттеджи);
- Помещения постоянного проживания в домах отдыха, гостиницах [2].

2. При классификации земель берут в расчет их назначение и категории.

Так, выделяют:

- Сельскохозяйственные земли (пашня, сенокосы, пастбища, многолетние насаждения, целина);
- Земли населенных пунктов (городов, рабочих, курортных и дачных поселков, сельских населенных пунктов);
- Земли сельскохозяйственного назначения;
- Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения;
- Земли особо охраняемых территорий и объектов;
- Земли лесного фонда;
- Земли водного фонда;
- Земли запаса;
- Земли природоохранного, природно-заповедного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения [3].

3. Рынок нежилых помещений включает:

а) коммерческую недвижимость, в том числе:

- Гостиницы, мотели, дома отдыха;
- Бизнес-центры, офисные помещения;
- Торговые центры, магазины;
- Рестораны и другие объекты общественного питания;

б) промышленную недвижимость, в том числе:

- Заводские помещения;
- Паркинги, гаражи;
- Офисы, склады;

в) помещения научно-исследовательских организаций;

г) недвижимость социально-культурного назначения, в том числе:

- Больницы, поликлиники;
- Школы, детские сады;
- Здания административных учреждений;
- Культовые сооружения (церкви, монастыри) [4].

На рынке недвижимости коммерческой отводится очень маленькая часть. В основном, 90 процентов, это рынок жилой недвижимости, остальные 10 процентов – коммерческая недвижимость. К ней относятся здания и

помещения, призванные служить для целей производства. Это цеха, заводы, фабрики, мастерские и тому подобное. Также сюда относятся всевозможные офисы, торговые площади и все другие площади, которые приспособлены не для жилья, а для ведения любых дел, бизнеса, складирование товаров, торговли или оказания услуг. Классификации коммерческой недвижимости уделяется все большее внимание, поскольку бурное развитие рынка предполагает наличие критериев и методики оценки того или иного объекта.

Из выше указанной классификации объектов рынка недвижимости можно разработать три основные формы заключений:

Форма 1. Заключение по объекту жилого фонда.

Форма 1.1 Заключение по объекту жилого фонда (комната, квартира в многоквартирном доме).

Форма 1.2 Заключение по объекту жилого фонда (индивидуальный жилой дом (коттедж)).

Форма 1.3 Заключение по объекту жилого фонда (помещение постоянного проживания в доме отдыха, гостинице)

Форма 2. Заключение по земельному участку.

Форма 3. Заключение по объекту нежилого фонда.

Но проведение проверок «истории» в большей части относится к жилой недвижимости. Поэтому в первую очередь необходимо разработать единую форму заключений по объектам жилого фонда.

В содержательной части заключения по объекту жилого фонда должно быть указано:

- Заказчик;
- Уполномоченный эксперт;
- Дата проведения экспертизы;
- Объект (например, комната или n-комнатная квартира, где n – количество комнат в квартире);
- Адрес объекта;
- Технические данные объекта (общая площадь, жилая площадь, этаж, этажность дома, материал стен дома, номера на поэтажном плане, инвентарный номер объекта, кадастровый номер объекта, наличие перепланировки или переоборудования);
- Вид права собственности на объект;
- Правообладатели (ФИО, дата рождения, паспортные данные, место регистрации);
- Правоустанавливающие документы;
- Правоудостоверяющие документы;
- Дата и номер регистрации прав собственности;
- Права третьих лиц на объект;
- Права несовершеннолетних и недееспособных лиц на объект;
- Аресты, обременения (ограничения) на объект;
- Права супругов и прочие права на объект;

- Представители собственника.

Все указанные пункты должны подтверждаться соответствующими документами, представленными уполномоченным экспертом по нотариально удостоверенной доверенности, полученной от собственника, или документами, полученными собственником лично. В конце заключения обязательно формулируются рекомендации, выводы по собранной информации, указываются возможные риски.

Также, помимо письменного развернутого заключения, но на его основе, можно выдавать гарантийный сертификат объекта, в котором будет указываться только адрес объекта, ФИО собственника(ов) и результативная часть проведенного исследования. Сертификат будет гарантировать добросовестному приобретателю объекта недвижимого имущества до истечения срока исковой давности по недействительным сделкам (три года или до года), что нет обстоятельств, являющихся основанием для признания сделки недействительной.

В настоящее время в России необходимо урегулировать эту сложившуюся ситуацию и, ответив на самые основные вопросы решить:

- Какая организация (или государственный орган) будет предоставлять подобную услугу, ведь ее нужно развивать для различных видов объектов недвижимости и создавать целую систему проведения таких проверок;

- Какая организация (или государственный орган) будут давать гарантию и нести ответственность при совершении исследований «историй» объектов сделки и после, а также следить за их проведением и контролировать этот процесс;

- Какая организация (или государственный орган) будет вести учет получения этой полной информации, систематизировать ее и создавать базу данных;

- Какой организация (или государственному органу) будут доставаться доходы от проведения проверок, ведь такие услуги стоят достаточно дорого и государство может пополнить свой бюджет еще одной статьей доходов.

Из выше сказанного видно, что государству, а именно, законодательной власти, нужно срочно решать этот вопрос. Нельзя оставлять без внимания еще одно бурно развивающееся направление в сфере недвижимости. Для того, чтобы его регулировать, целесообразно иметь контролирующий орган разработать автоматизированную систему предоставления гарантированной информации, и оказывать влияние на развитие рынка недвижимости в целом.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Шабалин, В.Г. Сделки с недвижимостью / В.Г. Шабалин. – Спб.: Экономис, 2003. – 124 с.
2. Объекты рынка недвижимости [электронный ресурс]. – Режим доступа: - <http://www.Rosnedvigimost.ru>
3. Земельный кодекс Российской Федерации – М.: ИКФ Омега, 2003. – 96 с.
4. Российская Федерация Правительство. Об утверждении формы единовременного Федерального Государственного Статистического Наблюдения за деятельностью организации,

УДК 332.6

Н.Л. Билецкая, Л.Ю. Дитц

СГГА, Новосибирск

ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ КАК МЕХАНИЗМ РЕГУЛИРОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

Земельные ресурсы – это сложный социально-эколого-экономический объект управления. В современных условиях регулируемая рыночная экономика требует такого государственного управления земельными ресурсами, которое обеспечивает строгое соблюдение системы земельного и гражданского законодательства в сочетании с экономической самостоятельностью субъектов землепользования.

Целью регулирования земельных отношений является реализация интересов связанных с землей и разрешение возникающих при этом противоречий. Государство начало создавать принципиально новую систему регулирования земельных отношений с учетом требований рынка, многообразия форм собственности и хозяйствования на земле.

Как элемент рыночных отношений земля выступает в форме недвижимости; субъекты земельных отношений могут иметь на нее права собственности и другие вещные права. Они оцениваются через систему специальных стоимостных характеристик (земельный налог, арендная плата, нормативная, рыночная, залоговая цена и т. д.).

В новом Земельном Кодексе РФ определены основы, принципы и порядок государственного управления земельными ресурсами в условиях сформировавшейся рыночной экономики России, к которым относятся:

- Платность землепользования – земельный налог, арендная плата;
- Оценка земли (рыночная стоимость земельного участка устанавливается в соответствии с Федеральным законом «Об оценочной деятельности», для целей налогообложения устанавливается кадастровая стоимость земельного участка);
- Государственный мониторинг земель, землеустройство и государственный земельный кадастр;
- Земельный контроль – государственный, муниципальный и производственный.

Для управления земельными ресурсами необходимо проведение комплексной оценки земель, которая включает внутрихозяйственную оценку земель, количественную, качественную и эколого-экономическую.

Внутрихозяйственная оценка земли проводят в трех аспектах: как средство труда, как предмет труда и как средство труда (рис. 1).

Как средство труда землю оценивают по свойствам и признакам, определяющим ее плодородие. Для этого последовательно проводят бонитировку почв, оценку земель по урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности кормовых угодий.

Как предмет труда землю оценивают по свойствам и признакам, определяющим удобство ее обработки и использования, а в итоге затраты живого и овеществленного труда в земледелии. Для этого последовательно проводят оценку технологических свойств земли, ее местоположение относительно хозяйственного центра, урожайность (плодородие) как фактор затрат, благоприятность (удобства или сложности) выполнения полевых механизированных работ, а также оценку земли по затратам труда и средств производства в земледелии.

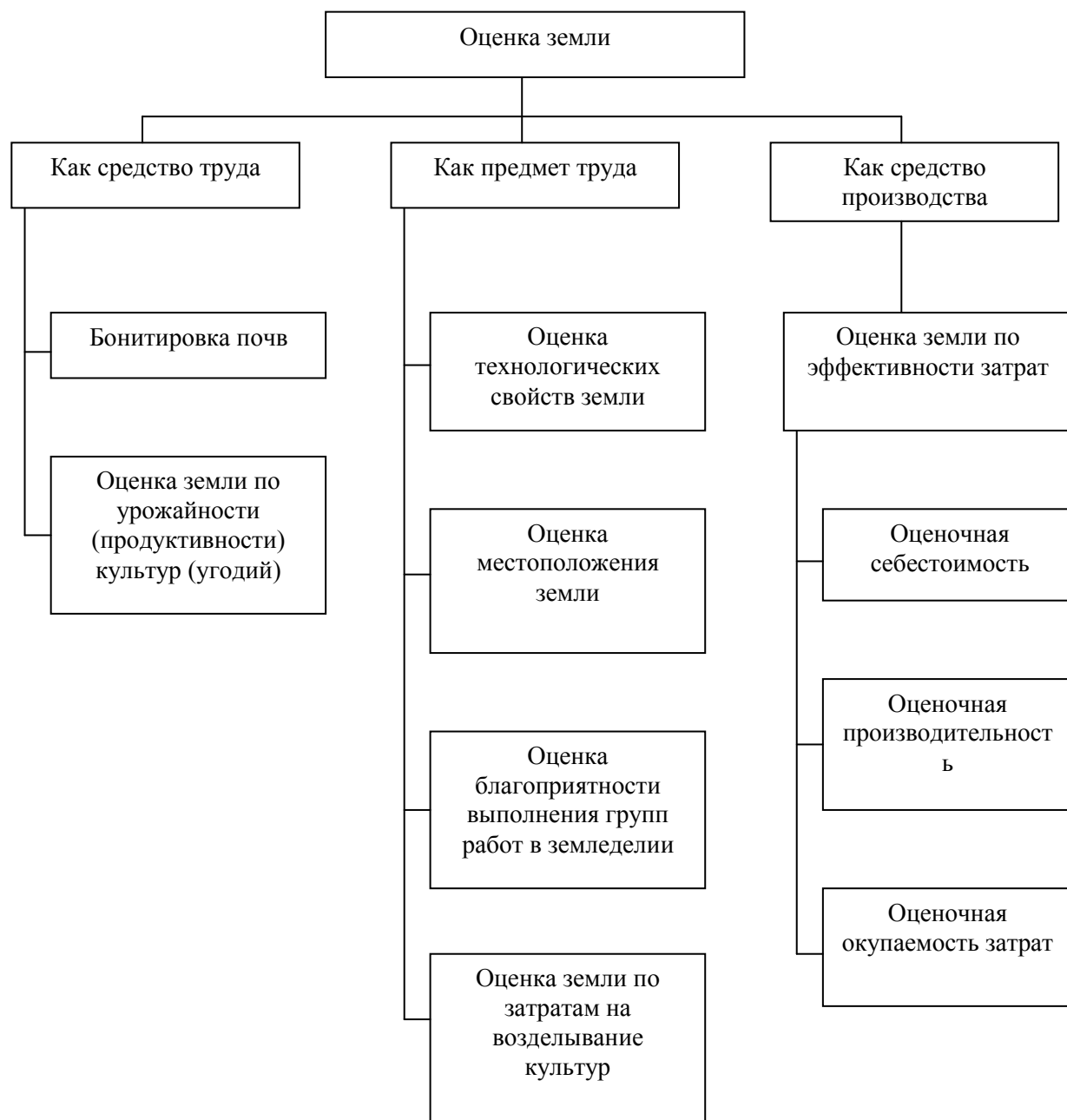


Рис.1. Схема оценки земель

Как средство производства землю оценивают по совокупности свойств и признаков, определяющих производительность труда и эффективность затрат в земледелии. Для этого проводят оценку земли по производным от урожайности (продуктивности) и затрат показателям: производительности труда, окупаемости затрат, дифференциальному доходу.

Бонитировка почв представляет собой сравнительную (балльную) оценку их плодородия при сопоставимых агроклиматических условиях и интенсивности земледелия. Сопоставимость агроклиматических условий и интенсивности земледелия достигается путем природно-сельскохозяйственного зонирования территории с выделением сравнительно однородных по указанным признакам зон земельно-оценочных районов.

Разнообразие природных условий и крупные размеры хозяйств делают необходимой разработку адаптивно-ландшафтных систем земледелия, предусматривающих противоэрозионную и мелиоративную организацию территории, рациональную структуру использования пашни и кормовых угодий, оптимальные размеры полей и производственных участков, систему сево-, сенокосо- и пастбищеоборотов.

Эколого-экономическая оценка земельных ресурсов сельскохозяйственного назначения предполагает количественный учет факторов, негативно воздействующих на почву и вызывающих ее загрязнение, что в итоге ведет к ухудшению качества продукции, а отсюда – к уменьшению уровня доходности земельных участков. В случае загрязнения почв тяжелыми металлами уровень почвенного плодородия сам по себе может не измениться, в то время как размер дохода данного участка или величина экологической ренты будет уменьшаться.

По результатам качественной оценки земель определяется урожайность сельскохозяйственных культур, величина средних издержек на производство единицы продукции и уровень доходности при различных уровнях загрязнения. Уровень доходности повлияет на размер экологической ренты, которая является составной частью общей земельной ренты. Определение размера экологической ренты позволит в дальнейшем осуществлять корректировку цен на земельные участки, размера земельного налога, арендной платы за землю.

Для обеспечения рационального использования земельных ресурсов ведётся государственный земельный кадастр, содержащий совокупность достоверных и необходимых сведений о природном, хозяйственном и правовом положении земель. Земельный кадастр включает регистрацию землепользований, учёт количества и качества земельных угодий, бонитировку почв и экономическую оценку земель.

Материалы земельного кадастра находят широкое применение при межхозяйственном и внутрихозяйственном землеустройстве. Они используются, при формировании землепользований, размещении отделений и хозяйственных центров в совхозах, бригадных массивов и производственных центров в колхозах, установлении состава соотношения угодий и севооборотов, их размещении, трансформации угодий, устройстве территории севооборотов и

сельскохозяйственных угодий, размещении сельскохозяйственных культур в соответствии с экологической пригодностью земель для их выращивания.

Учёт земель представляет собой государственное мероприятие по накоплению, систематизации и анализу всесторонних сведений о количестве, размещении и хозяйственном использовании земельных ресурсов. Являясь составной частью земельного кадастра, учёт продолжает изучение хозяйственного состояния земель.

Основная задача учёта состоит в том, чтобы дать характеристику земельного фонда по составу угодий и их подвидам, в соответствии с принятой классификацией угодий, по землепользованиям, срочности пользования, районам и другим административно-территориальным разделениям. Государственный учёт земель проводится по фактическому состоянию земельных угодий на основе доброкачественных планово-картографических материалов и данных учёта текущих изменений, выявленных графическим способом. Особое внимание уделяется учёту орошаемых и осушенных земель. Степень детальности учёта зависит от характера использования земель и потенциальных возможностей земельных ресурсов. Наиболее детальному учёту подлежат земли сельскохозяйственного назначения и земли населённых пунктов.

Учёт качества земель в системе земельного кадастра предусматривает проведение классификации не только почв, но и земель. В определении земли как сложного природно-хозяйственного комплекса почва рассматривается в качестве основной составной части, наиболее полно выражающей сущность и свойства, включая основные закономерности развития, возможности таксономизации и систематизации земель.

Материалы учёта качества земель дают необходимую информацию для решения вопросов трансформации угодий, защиты почв от эрозии, выявление резервов освоения новых земель путём их мелиорации и рекультивации, проведения природно-сельскохозяйственного районирования территории, разработки систем ведения сельского хозяйства, прогнозирования использования земельных ресурсов в схемах землеустройства на перспективу, проведения бонитировки почв и экономической оценки земель.

Главная задача качественной оценки земли – сравнительная оценка степени благоприятности почв и условий территории для возделывания различных сельскохозяйственных культур. Такая постановка задачи соответствует дальнейшей цели – дать объективную основу для решения вопросов рационального использования земель в масштабе хозяйства, районов и областей.

Таким образом, состояние количественного и качественного учёта земель тесно связано с состоянием и функционированием системы регистрации землепользования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Минц, А.А. Экономическая оценка естественных ресурсов / А.А. Минц. – М.: Наука, 1973.
2. Земельный кодекс Российской Федерации. – М.: ИКФ Омега, 2003. – 96 с.
3. Улюкаев, В.Х. Земельное право/ В.Х. Улюкаев. – М.: Былина, 2002.

© Н.Л. Билецкая, Л.Ю. Диту, 2007

МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОЦЕНКИ СЦЕНАРИЕВ ДОЛГОСРОЧНОГО РАЗВИТИЯ СИБИРИ

В 2005 г. по инициативе Полномочного представителя Президента РФ в Сибирском федеральном округе был выполнен новый этап исследований в области социально-экономического развития Сибири, уточняющий и развивающий основные положения Стратегии развития Сибири, которая была подготовлена в 2001 г. силами СО РАН и аппарата полномочного представителя [1] и вариант которой, согласованный с Минэкономразвития России, в 2002 г. был принят Правительством РФ [2].

Центральный сценарий развития макрорегиона на тот момент можно было бы назвать умеренно оптимистическим, поскольку закладываемые в нем темпы развития экономики Сибири с учетом проектов Стратегии и развития внепроектной ее части, ограничивались вполне реалистичными и незапредельными возможностями привлечения инвестиций, роста населения и производительности труда [3]. Общие темпы роста укладывались в установки удвоения ВРП с небольшими их превышениям на всем периоде до 2020 г. Основными условиями реализации этого сценария были предположения о том, что Сибирь имеет необходимый инвестиционный потенциал, правда, мобилизация которого предполагала введения в действия ряда механизмов аккумуляции финансовых ресурсов. Участие государства в инвестициях в сибирскую экономику предполагалось в среднем на уровне сложившихся к 2005 г. пропорций. Столь же умеренно расценивались инвестиционные притязания нерезидентных бизнес-структур. Предполагалось, что основной груз финансирования инвестиций должны были нести предприятия и организации «сибирской прописки», доля затрат которых на инвестиции в собственных ресурсах, формируемых за счет чистой прибыли и амортизации, должны были возрасти примерно в 1,3 раза к 2020 г. по отношению к 2005 г. Сдержанно расценивались и возможности экономического роста в Сибири в заключительный период 2015–2020 гг., ввиду полного отсутствия представлений о конкретных проектах и масштабов их влияния на внепроектную часть экономики. Сейчас можно говорить, видимо, и о несколько излишне заниженных возможностях развития внепроектной части экономики Сибири.

В прошедшие два года произошел ряд событий, позволяющий аргументировано выстраивать более оптимистичные сценарии развития Сибири. Обобщенно говоря, стали реально заметны разнообразные импульсы стимулирования интересов и деловой активности бизнес-структур, и внимания государства вплоть до прямого участия в ряде достаточно крупных проектов, и повышенной активности региональных администраций, и стабилизация внешнеэкономической конъюнктуры и т. д. Национальные проекты, демографические и миграционные проекты, запускаемые механизмы

движения в направлении инновационного развития, первые ласточки частно-государственного партнерства, государственные инвестиционные программы, возрастающий международный авторитет России и многое другое позволяют взглянуть на перспективы развития Сибири более оптимистично, особенно, если такого рода перемены будут проистекать на более системной основе, которую и может составить ФЦП «Сибирь», разработка которой все более активно инициируется в последнее время.

В качестве примера нарастающего оптимизма можно привести более поздние оценки развития Сибири до 2020 г., рассчитанные автором в 2006 г., и опубликованные в [4]. Они близки параметрам последнего варианта Стратегии развития Сибири, но более оптимистично оценивают возможности экономического роста в регионе (табл. 1).

Таблица 1. Среднегодовые темпы прироста показателей экономического развития Сибири по периодам, %

Показатели	2006–2010	2011–2015	2016–2020
Производство товаров и услуг	6,4	7,7	8,9
Производительность труда	7,3	7,4	8,3
ВРП	7,0	7,6	9,2
Инвестиции в основной капитал	9,9	9,3	10,4
Инфляция по ВРП	8,3	6,0	4,6
Реальная оплата труда	8,3	7,5	7,9
Реальная бюджетная обеспеченность	9,4	9,3	11,1

Нарастающие темпы экономического роста Сибири объясняются в этом варианте тремя основными группами причин – высокой инвестиционной активностью в регионе (до 10 % среднегодового за период прироста инвестиций в основной капитал), устойчивым снижением уровня инфляции, доведением ее к 2020 году до 3,5–4 %, ростом внутреннего рынка и благоприятной внешнеэкономической конъюнктурой. К концу периода изменяется соотношение роста производительности труда и роста реальной заработной платы: от отставания в периоде 2006–2010, к близким темпам приростов в период 2011–2015, и опережению роста производительности труда по сравнению с ростом реальной заработной платы в 2016–2020 гг.

В целом за период производительность труда возрастет в 2,9 раза, инвестиции в 4,1 раза. Устойчивый экономический рост в сочетании с возрастающими масштабами инвестиционной активности положительно влияют на инвестиционный климат в регионе, мотивируя предприятия все большую часть собственных средств инвестировать в основной капитал – доля таких вложений в потенциальных инвестициях может возрасти с 67 % в 2005 г. до 88 % в 2020 г. При этом рост собственных средств, инвестируемых в экономику, отстает в начальные годы от роста общих потребностей в инвестициях, и лишь в периоде (2016–2020 гг.) заметно опережает последний. Удельный вес заемных средств к концу прогнозного периода стабилизируется на уровне близком к 2000 г. (около 33 %). Его заметный рост в 2010–2015 гг.

позволяет компенсировать нехватку собственных средств предприятий и организаций, еще не набравших должных масштабов своей деятельности и инвестиционной активности.

Рассчитанные во взаимосвязях индикаторы развития Сибири достаточно полно характеризуют возможные изменения в сибирской экономике в период до 2020 г. (табл. 2).

Таблица 2. Индикаторы социально-экономического развития Сибири (в ценах 2005 г.)

Индикаторы	2005	2010	2015	2020
Доля занятых в населении, %	44,0	45,1	46,2	46,9
Средняя зарплата, руб./чел.	7,6	11,2	16,3	23,2
Душевой ВРП, тыс. руб./ чел.	96,0	137,8	198,2	304,1
Производительность труда, тыс. руб./чел.	481,5	686,2	977,4	1456,1
Средняя фондоотдача, коп./руб.	91,2	96,8	103,9	112,8
Инвестиции на рубль ВРП, коп./руб.	16,4	18,6	20,4	21,6
Рентабельность ОФ (по ВРП), коп/руб.	41,3	45,0	47,7	52,5
Налоговая нагрузка, % к ВРП	27,3	29,2	30,5	31,4
Доля доходов федерального бюджета в налоговых доходах, %	51,7	50,8	50,1	49,0
Бюджетная обеспеченность региона, тыс. руб./чел.	8,8	14,0	21,7	31,8

Представленный вариант является достаточно напряженным по балансу трудовых ресурсов. Численность населения, стабилизируясь к 2015 г., к концу периода достигнет значений, близких к имевшей место в 2005 г. Расчетный рост занятости в народном хозяйстве обеспечивается сокращением безработицы, ростом работающих пенсионеров в связи с увеличением их общей численности к концу периода, некоторым сокращением численности занятых другими видами деятельности (вне народного хозяйства), повышенным миграционным притоком населения. В целом за период экономический рост по отдельным позициям по обсуждаемому варианту может составить: средняя зарплата возрастет в 3,1 раза, душевой ВРП – 3,2 раза, производительность труда – 3 раза, бюджетная обеспеченность – 3,6 раза.

Заметно опережение инвестиционных вливаний в экономику по сравнению с ее ростом: доля инвестиций в ВРП может увеличиться с 16,4 % в 2005 г. до 21,6 % к 2020 г. Масштабный рост инвестиций позволяет изменить структурные пропорции в их распределении, увеличить инновационную составляющую в вводе новых мощностей, обеспечивающих иной уровень фондоотдачи в экономике, рентабельности и производительности труда.

Некоторый рост налоговой нагрузки (с 27,3 % в 2005 г. до 31,4 % к 2020 г.) объясняется при сохранении в расчетах на перспективу нормативов налоговых ставок, действовавших в 2005 г., ростом результативности функционирования налоговой системы, в частности увеличением собираемости ряда налогов. Несколько возрастет доля налоговых поступлений в региональные бюджеты, в основном за счет опережающего роста налогооблагаемой базы налогов, направляемых в бюджеты субъектов РФ – налогов на имущество и на доходы

населения. Соответственно, доля налоговых поступлений в федеральный бюджет может несколько снизиться (на 1,7 %). Но общие масштабы поступлений в федеральный бюджет настолько могут возрасти, что при распространении на прогнозный период пропорций расходов федерального бюджета, сложившиеся к 2005 г., общее сальдо доходов и расходов федерального бюджета в регионах Сибири будет положительно возрастать во все возрастающих масштабах.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Добрецов, Н.Л., Конторович, А.Э. и др. Научные основы стратегии социально-экономического развития Сибири // Регион: экономика и социология – 2001, – № 4.
2. Стратегия экономического развития Сибири // Регион: экономика и социология – 2001, – № 4.
3. Сулов, В.И., Суспицын, С.А. Стратегия развития Сибири: макроэкономическая и территориальная проекции // Регион: экономика и социология – 2005, – № 4.
4. Суспицын, С.А. Макроэкономические оценки Стратегии развития Сибири // «Регион: экономика и социология», 2006, – № 4.

© С.А. Суспицын, 2007

УДК 502.53:528.88(571)

И.Д. Махатков

ИПА СО РАН, Новосибирск

АНТРОПОГЕННАЯ ДИНАМИКА БОЛОТНОЙ ЭКОСИСТЕМЫ НА ДДЗ

Промышленное освоение территорий приводит к антропогенному воздействию на наземные экосистемы, в том числе и на болотные. Одно из наиболее распространенных последствий строительства дорожной сети на заболоченных территориях – локальное изменение гидрологического режима болот. Дорожная насыпь, даже при наличии водопропускных сооружений, становится препятствием болотного стока, вызывая увеличение увлажненности участка болота со стороны локального водораздела.

Сезонные дороги "зимники" оказывают, как правило, меньшее воздействие на гидрологический режим болот. Возможный масштаб такого влияния был изучен нами на примере участка Васюганского болотного массива в районе Верх-Тарского нефтяного месторождения.

Район работ расположен на южном макросклоне Васюганской возвышенной равнины, в истоках рек Тара и Малая Ича, охватывая участок Обь-Иртышского водораздела (56.7589 / 56.9916 С.Ш., 78.4582 / 78.9889 В.Д.). Равнина в целом слабонаклонная к северу (Евсеева, Земцов, 1990). На изучаемой территории общий наклон на юго-запад с абсолютными отметками 120 – 130 м. Климат континентальный, умеренно прохладный, влажный (Бейром, Васильев, Гаджиев, 1986). Глубина промерзания болот – 50 – 100 см, и зависит от температурного режима зимнего периода и высоты снежного покрова. Запас влаги в снежном покрове в конце зимы достигает 110 – 120 мм,

составляя около четверти годовой нормы осадков. Такой объем запасов влаги в снежном покрове обуславливает напряженный режим ее сброса в период снеготаяния, в том числе и во внутриводораздельном стоке.

Территория расположена в пределах подтаежной зоны Западной Сибири (Растительный покров..., 1985). Здесь на дренируемых поверхностях вблизи рек с относительно глубоким врезом распространены травяные березовые и осиновые леса. По направлению к локальным водоразделам и осевой части Васюганского болота они сменяются вариантами березовых травяно-сфагновых лесов и сосновых сфагновых рямов на сравнительно неглубокой торфяной залежи. Болотные массивы, представляющие фрагменты Большого Васюганского болота, имеют сложную пространственную структуру. На водоразделах здесь преобладают выпуклые кустарничково-сфагновые облесенные болота, возвышающиеся над основной поверхностью болота на несколько метров, и представляющие собой изолированные возвышения с исключительно атмосферным питанием. В центре таких, обычно округлых или овальных в плане болот, есть одно или несколько бессточных озер. Между выпуклых болот сформированы грядово-мочажинные болотные комплексы со смешанным типом питания, по которым происходит сброс воды в водораздельной части общего болотного комплекса. К периферии, по направлению к дренам, грядово-мочажинные комплексы сменяются более трофными типами болот с преимущественно минеральным питанием, где особенно выделяются осоково-гипновые топи, по которым происходит основной сброс воды со всего болотного массива.

В процессе строительства Верх-Тарского месторождения была построена дорожная сеть с грунтовой насыпью, расположенная почти исключительно на дренируемых участках. Удаленные от рек участки осваивались при помощи "зимников" – зимних сезонных дорог, которые частично, проходили по прямым профилям сейсморазведки.

В качестве исходного материала изучения динамики гидрологического режима участков болота были использованы снимки Landsat 2001 и 2003 гг. На снимке 2003 г. заметны существенные изменения спектральных характеристик вблизи нескольких зимников, особенно вблизи истоков р. Малая Ича. Наибольшие изменения оказались в зеленом, красном и ближнем инфракрасном канале.

Для количественной характеристики изменений болотных массивов был проведен ряд стандартных анализов и преобразований средствами ArcGis и Erdas, направленный на количественное сравнение снимков разных лет. При помощи классификации изображения 2001 г. была выделена зона транзитных болот, гидрология которых в наибольшей степени подвержена изменениям. В пределах этой зоны определялась разница нормированных значения каждого канала снимка (кроме теплового) разных лет. Далее полученный массив значений был преобразован методом главных компонент, что позволило выделить максимально контрастные участки, учитывающие различия снимков. Из полученных компонентов 2 и 3 в наибольшей степени отражали текущие изменения спектральных откликов транзитных болот. Классификация этих значений

позволила выделить зоны транзитных болот вблизи зимников, существенно изменивших отклики и охарактеризовать эти изменения в относительных величинах.

Все выделенные зоны расположены вдоль зимников со стороны болотных водоразделов, т.е. представляют собой подтопления в зонах интенсивного транзита болотных вод. Общая площадь определенных на снимке зон подтопления составляет 13.7 км². Большая часть подтоплений, 12.5 км², находится в верховьях р. Малая Ича, и 1.2 км² – в левобережной части верховьев р. Тара. Подтопления большей частью тянутся вдоль зимников полосой около 0.5 км, но на некоторых участках проникают вглубь болотного массива на 3.5 и даже 4 км.

Подтопление обнаруженных участков болота носит, скорее всего, сезонный характер, и связаны с существенным замедлением сброса талых вод и скоплением воды вблизи зимника.

Сезонное использование дорог приводит к сравнительно небольшим нарушениям растительности и верхней части залежи. Однако из-за уплотнения снега, непосредственно под зоной проезда происходит сравнительно глубокое промерзание торфяной залежи в отличие от основной территории, где торф промерзает неглубоко. Этот мерзлый торф и становится препятствием сброса вод. Торфяная залежь на Большом Васюганском болоте не промерзает за зиму на большую глубину и быстро оттаивает весной. Перелетки, участки мерзлого торфа, не оттаивающие в течение летнего сезона, здесь встречаются крайне редко, по нашим наблюдениям – только в сухие годы и на слабо обводненных участках. Выделенные зоны подтопления, скорее всего, очень динамичны. Условия и масштабы подтопления участком транзитного стока вблизи зимников могут существенно меняться в зависимости от эксплуатации конкретных участков дорог, погодных условий зимнего периода и запасов влаги в снежном покрове.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Евсеева Н.С., Земцов А.А. Рельефообразование в лесоболотной зоне Западно-Сибирской равнины. Изд-во Томского Ун-та. Томск – 1990, 240 с.
2. Бейром С.Г., Васильев И.П., Гаджиев И.М. и др. Природные ресурсы Новосибирской области. – Новосибирск: Наука, 1986, 216 с.
3. Растительный покров Западно-Сибирской равнины. - Новосибирск: Наука, 1985. 251 с.

© И.Д. Махатков, 2007

СОДЕРЖАНИЕ

Horst Borgmann. Landmanagement Geodäsie für die Gesellschaft	3
Sarangerel U., Lknagvajav Ts. Renovation methodology of cadastral database of Ulaanbaatar city at scale 1:10'000, using QUICKBIRD image (Метод обновления базы кадастровых данных города Улан- Батора в масштабе 1 : 10 000 с использованием космических снимков спутника QUICKBIRD)	6
Аксель Польманн. Использование ортофотоснимков в реорганизации земельных фондов (землеустройстве).....	9
Тимонов В.А. Особенности взаимодействия органов архитектуры и землеустройства на территории крупнейших городов	13
Жарников В.Б., Епифанова Е.В. Проблема собственности и эффективного управления ею в современных условиях	15
Жарников В.Б., Епифанова Е.В., Власов А.Д. Информационно-методическое обеспечение кадастровой оценки городских земель....	20
В.Б. Жарников, И.Ю. Руднов Роль землеустройства в бизнес-планировании сельскохозяйственных предприятий	26
Кузьминых В.Н., Кузьминых А.В. Применение теории опционов для оценки стоимости земель сельскохозяйственного назначения	30
Ван А.В., Жарников В.Б. Эколого-геологические факторы в геоинформационном обеспечении задач управления территориями...	33
Власов А.Д. Об обновленной методике государственной кадастровой оценки земель поселений	38
Горобцова О.В. Проблемы сбора и документирования сведений о земельных участках	41
Межуева Т.В. История становления и развития оценки земли в России	43
Дяков А.И. Проблемы регулирования земельных отношений в городах	48
Портнов А.М., Плюснина Е.С., Карпик К.А. Вероятностный подход к оценкам перспектив функционального использования земель поселений	53
Долганов И.М. Совершенствование системы сбора и обработки землеустроительной информации	58
Балжинням Т., Мягмаржав И. Об истории земельных отношений в Монголии.....	62
Балжинням Т., Мягмаржав И. Реконструкция опорной геодезической сети с помощью GPS технологии	68
Попов В.А., Ильиных И.В., Забекин А.В., Олейник А.М. Разработка и применение 3D модели территории для принятия оптимальных управленческих решений	75
Попов В.А., Логачев Е.М., Бубнов И.В. Объективное рассмотрение и оценка сохранности памятников архитектуры и градостроительства с помощью 3D технологий и трехмерной модели города.....	78

Мизин В.Е. О закреплении пунктов при геодезических и кадастровых работах.....	83
Ушаков Д.О. Методы сбора информации для ведения деформационного мониторинга застроенных территорий	86
Бубнов И.В. Применение трехмерной модели города для решения задач по управлению недвижимостью	90
Елисеев В.В. К вопросу о расширении границ крупных населенных пунктов	91
В.В. Елисеев К вопросу о формировании сервитутов.....	92
Власов А.Д., Пачков С.С., Жарников В.Б. Методологические основы создания сайта недвижимости на базе новых информационных технологий	94
Киселева А.О., Ключниченко Н.В. Нормы отвода земель как инструмент реализации земельной политики	97
Горобцов Р.А. Об упрощении процедуры оформления земельных участков	101
Васильева Е.Е. Анализ проекта закона о создании и ведении кадастра объектов недвижимости	103
Калюжин В.А., Мушич Ю.А., Савченко П.В. Функциональные схемы интеграции системы ведомственного кадастра в систему бухгалтерского учета	106
Калюжин В.А., Мушич Ю.А. Информационная сущность модели федеральной собственности в отраслевом кадастре федерального агентства по образованию	112
Гиниятов И.А., Ильиных А.Л. К вопросу о создании автоматизированной информационной системы мониторинга земель для целей управления территориями агропромышленного комплекса.....	117
Ловягин В.Ф. Геоинформационные технологии в решении задач ресурсосбережения в строительстве линейных сооружений	122
Калюжин В.А., Мушич Ю.А., Савченко П.В. Об учете аренды федерального недвижимого имущества в реестре федерального агентства по образованию	126
Сапронов Е.М., Максименко А.В., Платонов Н.М. Исполнительные съемки на площадке АЭС в период расконсервации, реконструкции и достройки	131
Калюжин В.А., Мушич Ю.А. К вопросу об учете недвижимого и движимого имущества в образовательных учреждениях	136
Рожков А.А. Современные методы определения осадок и деформаций объектов нефтегазового комплекса	142
Середович В.А., Дубровский А.В., Бородина Ю. В., Журавлева И.Ю., Дюбанов А.В., Чернов А.А. Оценка возможности построения широкополосной сети передачи данных на базе цифровых радиорелейных станций для подразделений внутренних дел города Новосибирска на основе ГИС технологий	147

Середович В.А., Середович С.В., Дубровский А.В., Малыгина О.И., Скрипников А.В. Создание информационной основы для системы принятия управленческих решений в сфере ГОиЧС и правоохранительных органов	152
Дубровский А.В., Никитин В. Н., Малыгина О.И., Дюнина М.В. Опыт создания мелкомасштабных цифровых топографических карт на территорию Сибирского федерального округа для целей навигации и размещения в Интернете	157
Чурашев В.Н., Суслов Н.И., Маркова В.М. Формирование долгосрочных топливно-энергетических балансов по субъектам Российской Федерации (на примере Новосибирской области).....	161
Воробьев В.В., Евсикова Т.Н., Ионова В.Д., Малов В.Ю. Нижнее Приангарье: продолжение формирования северного широтного пояса промышленного развития Сибири	163
Ягольницер М.А., Митасов В.М., Марков Л.С. Кластеры как основа перспективного развития производства в регионах (на примере Новосибирской области)	165
Манович В.Н., Жарников В.Б. О содержании и ведении лесного реестра в системе единого кадастра недвижимости России	166
Середович В.А., Дубровский А.В., Малыгина О.И., Скрипников А.В. Разработка структуры картографической базы данных для пространственно распределенной информационной системы управления административно-территориальными объектами Новосибирской области.....	170
Федоров А.И., Лебедев Ю.В. Экологический аспект в системе лесных платежей.....	175
Манович В.Н., Епифанова Е.В. Информационное обеспечение рационального использования земель лесного фонда	181
Ключниченко Н.В. Рекреационные и охранные зоны городских поселений в системе застройки	185
Потапова Е.В. Математический подход к оценке величины ущерба лесным экосистемам	189
Прешкин Г.А., Петрова В.П. Подходы к определению оценок лесных ресурсов.....	195
Михальчук В.Н. Лесные ресурсы Омского Прииртышья	197
Федоров А.И. Роль лесного кадастра в системе природных кадастров России.....	204
Федотова Е.В., Им С.Т., Харук В.И. Анализ пространственной приуроченности очагов повреждения таежных лесов сибирским шелкопрядом по данным мелкомасштабного дистанционного зондирования	206
Им С.Т., Харук В.И., Двинская М.Л. Лесотундра в горах западного Саяна и климатические тренды.....	211

Барановский В.И., Седых В.Н. Строение междуречной поверхности р. Лямин – Ай-Пим Сургутского полесья.....	215
Земляной А.И., Барановский В.И. Особенности пространственного распределения древостоев хвойных пород в Тарко-Салинском лесхозе Ямало-Ненецкого автономного округа	220
Кривец С.А., Хоничев Н.В., Чемоданов А.В. Оценка состояния припоселковых кедровников Томской области	223
Дюкарев А.Г., Пологова, Н.Н. Припоселковые кедровники – опыт паспортизации и эколого-хозяйственного зонирования.....	228
Бех И.А. Орехопромысловые зоны в современном лесном хозяйстве	233
Михальчук В.Н. Чьи вы, городские леса?	236
Марухленко Ю.В., Михальчук В.Н. Исследование зависимости диаметра на высоте груди (1,3 м) от диаметра пня	239
Московская О.С. Требования, предъявляемые к картам кадастрового назначения.....	245
Кузьминых В.Н., Кузьминых А.В. Экономические модели арендных отношений на землю	250
Руднов Ю.В., Коченов Р.П. Современная практика регулирования земельных отношений в муниципальном районе	254
Ушаков Д.О. Сравнительный анализ математического обеспечения геодинамического мониторинга	256
Киселева А.О. Современные проблемы землеустройства застроенной территории	259
Мирошникова О.А. Российский опыт исследования истории объектов недвижимого имущества.....	265
Билецкая Н.Л., Дитц Л.Ю. Оценка земельных ресурсов как механизм регулирования земельных отношений	270
Суспицын С.А. Макроэкономические оценки сценариев долгосрочного развития Сибири.....	275
Махатков И.Д. Антропогенная динамика болотной экосистемы на ДДЗ	278