

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

ГЕО-СИБИРЬ-2008

Т. 2

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ СИБИРИ И
ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА.
ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ,
ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО, ЛЕСОУСТРОЙСТВО,
УПРАВЛЕНИЕ НЕДВИЖИМОСТЬЮ

Ч. 1

Сборник материалов
IV Международного научного конгресса

Новосибирск
СГГА
2008

Ответственные за выпуск:
координаторы направления

«Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью»

Доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент РАН, зам. директора
Института экономики и организации промышленного производства СО РАН, г.
Новосибирск

В.И. Сулов

Доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой безопасности
жизнедеятельности

Сибирской государственной геодезической академии, г. Новосибирск
В.И. Татаренко

Кандидат технических наук, профессор, первый проректор
Сибирской государственной геодезической академии, г. Новосибирск

В.Б. Жарников

Директор Западно-Сибирского филиала ФГУП «Рослесинфорг», г. Новосибирск

В.Н. Манович

Доктор экономических наук, профессор, зам. директора Всероссийского нефтяного
научно-исследовательского геологоразведочного института (ВНИГРИ), г. Санкт-

Петербург

О.С. Краснов

С 26 ГЕО-Сибирь-2008. Т. 2. Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью. Ч. 1 : сб. матер. IV Междунар. научн. конгресса «ГЕО-Сибирь-2008», 22–24 апреля 2008 г., Новосибирск. – Новосибирск : СГГА, 2008. – 247 с.

ISBN 978-5-87693-275-4 (т. 2, ч. 1)

ISBN 978-5-87693-271-6

В сборнике опубликованы материалы IV Международного научного конгресса «ГЕО-Сибирь-2008» направления «Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью».

Печатается по решению Редакционно-издательского совета СГГА

Материалы публикуются в авторской редакции

УДК 332

ISBN 978-5-87693-275-4 (т. 2, ч. 1)
ISBN 978-5-87693-271-6

© ГОУ ВПО «Сибирская государственная
геодезическая академия», 2008

СОДЕРЖАНИЕ

Агибаев Ж.Е. Определение кадастровой (оценочной) стоимости конкретного земельного участка по г. Астана	9
Малинин В.В. Структура Веб-портала «Наука в Сибири»	11
Ingolf Burstedde. Modernisierung des grundbuchkatasters – Probleme und Lösungsansätze in Ländern Ost-Europas.....	15
Horst Borgmann. Transformation des Eigentums an Grundstücken in den Neuen Bundesländern der Bundesrepublik Deutschland	22
Gottfried Konecny. Cadastral Issues	28
Середович В.А., Дубровский А.В., Малыгина О.И. Создание тематического ГИС-проекта объектов энергообеспечения нефтекомплекса	35
Максимов В.А., Каретина И.П. Анализ современного состояния картографо-геодезического обеспечения кадастровой оценки городских земель	41
Москвин В.Н., Комар В.В. Комплексный подход в инвентаризации и постановке на кадастровый учет нефтегазоносных земельных участков	44
Ушаков Д.О. Влияние изменений геометрических параметров земельных участков на их стоимость	46
Горобцова О.В. Однозначная идентификация положения земельного участка – основа устойчивого развития территорий	49
Курманова Г.К. Совершенствование системы платежей за землю в Республике Казахстан	52
Середович В.А., Дубровский А.В., Скрипников А.В. Разработка автоматизированной системы работы с базами данных объектов энергообеспечения месторождений нефти и газа	54
Середович В.А., Дубровский А.В., Малыгина О.И., Скрипников А.В. Технология выполнения работ по созданию геоинформационной основы на территорию города Куйбышева.....	60
Середович В.А., Дубровский А.В. Анализ условий формирования картографической базы данных на территорию Новосибирской области.....	66
Клюшниченко В.Н., Тимофеева Н.В. Вопросы подготовки специалистов по дисциплине «Земельный кадастр»	69
Хасенов К.Б., Каретина И.П., Рахымбердина М.Е., Хахулина Н.Б., Калеева К.М. Проблемы и перспективы развития научной и образовательной деятельности в области геодезии, землеустройства и кадастра в республике Казахстан	73
Дубровский А.В. Комплексная технология геоинформационного исследования техногенных природно-территориальных образований	82
Жуманазаров Б.Б. Государственный земельный кадастр в республике Казахстан.....	85
Жуманазаров К.Б. Развитие земельных отношений в республике Казахстан	87

Щукина В.Н. Создание базы данных на участки, подлежащие рекультивации, вследствие загрязнения нефтью	90
Шабурова А.В. Воспроизводство конкурентоспособного трудового потенциала как основа реализации инновационной стратегии организации	93
Мирошникова О.А. Обзор основных аспектов риэлторской деятельности	99
Мирошников А.Л. Математический анализ структуры городских территорий. Часть 1	104
Мизин В.Е. Оценка точности геодезических измерений при мониторинге линейных объектов	108
Мезенина О.Б., Михайлова А.Д. Необходимость правового зонирования территории для регулирования экономического развития города	112
Межуева Т.В. Массовая и индивидуальная оценка земельных ресурсов: состояние, перспективы.....	117
Репотецкая М.Ю., Репотецкий Ю.А. Причины кризисов в АПК и эффективные меры, стимулирующие дальнейшее развитие сельскохозяйственной отрасли	123
Лобанова Е.И. Проблемы саморегулирования профессиональной деятельности в области оценки на современном этапе.....	127
Комиссарова Т.С. Ответственность как категория менеджмента.....	131
Калюжин В.А., Мушич Ю.А., Савченко П.В., Бугаков П.Ю., Рябикова О.Б., Лукашевич Г.А. Исследования подходов интеграции системы ведомственного кадастра в систему бухгалтерского учета учреждения	136
Ионова М.Л. Системные аспекты компетентностного подхода и экологической ответственности.....	142
Зарочинцева Е.О. Немного о методике экспертизы состояния объектов недвижимости.....	146
Гиниятов И.А., Ильиных А.Л. Концептуальная модель автоматизированной Информационной системы для целей управления агропромышленного комплекса	150
Гагарин А.И., Репотецкая М.Ю. Эколого-экономическая оценка земель сельскохозяйственного назначения с использованием ГИС-технологий	154
Васильева Е.Е. К проблеме определения реальной площади поверхности участков и территорий	160
Клюшниченко В.Н., Тимофеева Н.В. Некоторые особенности ведения кадастра недвижимости на современном этапе	163
Аврунев Е.И., Гиниятов И.А. Мониторинг состояния земной поверхности по геодезическим наблюдениям	167
Портнов А.М., Карпик К.А. Актуальные проблемы и перспективы функционального перераспределения городских земель	173
Жарников В.Б., Ван А.В. Экологическая концепция рационального землепользования	187

Бударова В.А. К вопросу об информационном обеспечении объектов нефтегазового комплекса.....	201
Дубровский А.В. Геоинформационные технологии в обучении специалистов СГГА.....	205
Хайрудинова Н.Ш., Каретина И.П., Абрамов А.Б., Чернецкий В.Е. Создание автоматизированной информационной системы для решения задач лесопользования, лесоустройства и охраны лесных ресурсов Восточно-Казахстанской области.....	208
Креснов В.Г., Манович В.Н., Махонин А.С. О проблемах ведения хозяйства в кедровых лесах	214
Земляной А.И., Барановский В.И. Использование современных ГИС-технологий при проведении селекционной инвентаризации кедровых насаждений	219
Лебедев Ю.В., Федоров А.И. Комплексная оценка лесов в системе кадастра природных объектов	223
Куулар Х.Б., Чупикова С.А., Бараан А.Т., Юрьева О.А. Подходы к рациональному использованию лесных ресурсов Тувы	229
Тришин Е.Г., Шевляков Е.А., Фарбер С.К., Шишкин А.С. Организация лесного мониторинга локального уровня на арендных территориях лесозаготовительных предприятий Сибири	232
Данилин И.М., Медведев Е.М., Капралова Е.Н., Пестов К.А. Использование современных аэросъемочных технологий в интересах лесного хозяйства	237
Соколов В.А., Втюрина О.П. Основы оптимизации лесопользования в Сибири.....	243
Таранова Т.А. Устойчивое управление лесами.....	249
Лебедев М.Ю. Методические подходы к экономической оценке водоохранно-водорегулирующей роли лесов.....	254
Никитина Ю.В., Никитин В.Н. Разработка пространственно-распределенной модели популяции сибирского шелкопряда.....	259
Черкашин В.П., Черкашин П.В. Особенности мониторинга лесных территорий Красноярского края	266

CONTENTS

Agibayev Zh.Ye. Assessment of cadastral evaluation cost of a concrete land plot in Astana	9
Malinin V.V. Structure of the Web-Portal «Science in Siberia»	11
Ingolf Burstedde. Modernisierung des grundbuchkatasters – Probleme und Lösungsansätze in Ländern Ost-Europas.....	15
Horst Borgmann. Transformation des Eigentums an Grundstücken in den Neuen Bundesländern der Bundesrepublik Deutschland	22
Gottfried Konecny. Cadastral Issues	28
Seredovitch V.A., Dubrovsky A.V., Malygina O.I. Development of the GIS subject project for the oil complex power- supply installations	35
Maksimov V.A., Karetina I.P. Present state analisys of cartographo-geodetic supply of cadastral valuation of city territories.....	41
Moskvina V.N., Komar V.V. Complex approach to inventory and cadastral registration of oil-and-gas patches	44
Ushakov D.O. Influence of land plots geometrical parameters change on their cost	46
Gorobtsova O.V. Unambiguous identification of land plot position as a basis for territories sustainable development.....	49
Kurmanova G.K. Improvement of land payment system in republic of Kazakhstan	52
Seredovitch V.A., Dubrovsky A.V., Skripnikov A.V. Development of the automated data bases of oil-and-gas fields power-supply installations.....	54
Seredovitch V.A., Dubrovsky A.V., Malygina O.I., Skripnikov A.V. GIS base establishment technology for the territory of Kuibyshev	60
Seredovitch V.A., Dubrovsky A.V. Opportunity analysis of mapping data base establishment for Novosibirsk region	66
Klyushnichenko V.N., Timofeyeva N.V. Training specialists in «Land cadastre»	69
Khasenov K.B., Karetina I.P., Rakhymberdina M.Ye.,Khakhulina N.B., Kaleyeva K.M. Research and educational activities in the fields of geodesy, land management and cadastre in republic of Kazakhstan: problems and prospects for development	73
Dubrovsky A.V. All-round GIS investigation of technogenic natural-and-teriitorial complexes.....	82
Zhumanazarov B.B. State land cadastre in republic of Kazakhstan	85
Zhumanazarov K.B. Land relations development in republic of Kazakhstan	87
Schukina V.N. Creation the data base of sites, which are subjected to recultivation in consequence of oil pollution.....	90
Shaburova A.V. Reproduction of competitive labour potentials a basis of realization of strategy of organization	93
Miroshnikova O.A. Review of the main aspects of real estate activities	99
Miroshnikov A.L. Mathematical analysis of city territories structure. Part 1 ..	104
Mizin V.Ye. Geodetic data accuracy estimation in linear objects monitoring ..	108

Mezenina O.B., Mikhajlova A.D. The necessity of legal territory zoning for regulation the economic development of the city	112
Mezhuyeva T.V. Mass and individual evaluation of land resources: current state and prospects	117
Repotetskaya M.Yu., Repotetsky Yu.A. Agroindustrial crises causes and effective measures stimulating further development of agriculture	123
Lobanova E.I. Problems of self-regulation of professional work in the field of the estimation at the present stage.....	127
Komissarova T.S. Responsibility as the category of management	131
Kalyuzhin V.A., Mushitch Yu.A., Savtchenko P.V., Bugakov P.Yu., Ryabikova O.B., Lukashevich G.A. Research on the ways of integrating departmental cadastral system into enterprise accounting system.....	136
Ionova M.L. Systems aspects of competence approach and ecological responsibility	142
Zarotchentseva Ye.O. Something about real-estate examination.....	146
Giniyatov I.A., Ilyinykh A.L. Conceptual model of automated information system for agroindustrial complex management	150
Gagarin A.I., Repotetskaya M.Yu. GIS-based ecological and economic valuation of agricultural lands.....	154
Vasilyeva Ye.Ye. The problem of determination of lots- and territories real area	160
Klyushnitchenko V.N., Timofeyeva N.V. Some features of property - cadastre in current situation.....	163
Avrunyov Ye.I., Giniyatov I.A. Earth sureface state monitoring by geodetic observations.....	167
Portnov A.M., Karpik K.A. Vital problems and prospects for functional rearrangement of urban territories.....	173
Eko W. Wisudawanto, Rizqi Abdulharis. Interpreting customary area of semi-nomaden indigenous community: the case of indigenous community of Southern Banten, Indonesia	177
Zharnikov V.B., Van A.V. Ecological concept in rational land use.....	187
Budarova V.A. The problem of GIS coverage of oil-and-gas complex.....	201
Dubrovsky A.V. GIS technologies teaching in the Siberian State Academy of Geodesy	205
Khairudinova N.Sh., Karetina I.P., Abramov A.B., Chernetsky V.Ye. Creation of automated information system for problem solving of forest management, forest organization and forest resources protection of East-Kazakhstan region.....	208
Kresnov V.G., Manovitch V.N., Makhonin A.S. Cedar forestry management problems	214
Zemlyanoy A.I., Baranovsky V.I. Using modern GIS technologies in cedras plant breeding inventory	219
Lebedev Yu. V., Fyodorov A.I. Complex evaluation of forests for the inventory of natural resources	223

Kuular Kh.B., Chupikova S.A., Baraan A.T., Yureva O.A. Methods of approach to rational use of forest resources of Tuva	229
Trishin E.G., Farber S.K., Shishikin A.S., Shevlyakov E.A. Forest monitoring of local level on leased areas of forest of forest logging enterprises of Siberia	232
Danilin I.M., Medvedev E.M., Kapralova E.N., Pestov K.A. Using of contemporary aerial survey technologies in forestry	237
Sokolov V.A., Vtyurina O.P. Bases of optimization of forest utilization in Siberia	243
Taranova T.A. Steady forests management	249
Lebedev M.Yu. Methodical approaches to an economic estimation of the water-protection and water-adjusting role of forests.....	254
Nikitina Yu.V., Nikitin V.N. Development of a space-distributed model of sibirian moth population	259
Cherkasin V.P., Cherkahin P.V. Characteristics of forest cover monitoring in Krasnoyarsk region	266

УДК 65.9(2)240

Ж.Е. Агибаев

ДГП «АстанагорНПЦзем», Республика Казахстан, Астана

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАДАСТРОВОЙ (ОЦЕНОЧНОЙ) СТОИМОСТИ КОНКРЕТНОГО ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ПО Г. АСТАНА

Zh.Ye. Agibayev

Director, «Astana NPTSzem»

Republic of Kazakhstan, Astana

ASSESSMENT OF CADASTRAL EVALUATION COST OF A CONCRETE LAND PLOT IN ASTANA

Cadastral evaluation cost of a concrete land plot in Astana is assessed by the decision of Maslikhat of Astana (February 9, 2007) # 344/43-III «On approval of correction factors and zones boundaries for land plots cadastral evaluation cost assessment, in case they are transferred for private ownership or leased by the state or state land users» and according to the Decree of the government of the Republic of Kazakhstan (September 2, 2003) #890 «On fixing basic rates of land plots charges, when they are transferred for private ownership, leased by the state or state land users and determination of the amount of payment for the sale of land plots leasehold interest».

По г. Астана кадастровая (оценочная) стоимость конкретного земельного участка определяется на основании решения Маслихата города Астаны от 9 февраля 2007 года № 344/43-III «Об утверждении поправочных коэффициентов и границ зон для определения кадастровой (оценочной) стоимости земельных участков при их предоставлении в частную собственность, при сдаче государством или государственными землепользователями в аренду» и согласно Постановления Правительства Республики Казахстан от 2 сентября 2003 года № 890 «Об установлении базовых ставок платы за земельные участки при их предоставлении в частную собственность, при сдаче государством или государственными землепользователями в аренду, а также размера платы за продажу права аренды земельных участков». Базовая ставка платы за землю в городе Астана установлена за один квадратный метр, к ней применяются повышающие или понижающие коэффициенты, которые не должны превышать двукратного размера. Для определения кадастровой (оценочной) стоимости земельного участка применяется порядок оценки с обязательным выездом оценщика на объект с использованием по факторной оценки каждого отдельно взятого земельного участка.

Целью ценового зонирования является определение территории земель с установлением их целевого назначения и ценовых зон, для объективной оценки

земельных участков, упрощения определения кадастровой (оценочной) стоимости земельных участков, избежание необоснованного повышения или понижения оценочной стоимости земельных участков.

Кадастровая (оценочная) стоимость конкретного земельного участка определяется специализированными государственными предприятиями, ведущими государственный земельный кадастр, в соответствии с базовыми ставками платы за земельные участки, предоставляемые на возмездной основе в частную собственность государством, с применением к ним поправочных (повышающих или понижающих) коэффициентов и оформляется актом определения кадастровой (оценочной) стоимости земельного участка, утверждаемым уполномоченным органом по земельным отношениям в пределах компетенции местных исполнительных органов областей (города республиканского значения, столицы), районов (городов областного значения) по предоставлению земельных участков.

При разработке схемы зонирования территории города Астаны были учтены данные о кадастровой (оценочной) стоимости, собранных за период с 2000–2005 гг. Кварталы города с одинаковой или близкой по значению кадастровой (оценочной) стоимостью и рыночной ценой были образованы в семь ценовых зон.

При разделении территории города на зоны учитывался уровень социальной инфраструктуры (т. е. обеспеченности конкретного земельного участка в зоне объектами соцкультбыта). Была произведена работа с двумя акиматами города Астаны районов «Алматы», «Сарыарка». Ими были предоставлены дислокации с наименованием организации и с точным его местоположением по состоянию на 01.01.2006 г.

Территория каждой зоны была обследована на наличие инфраструктуры.

Так как основополагающим элементом в схеме зонировании является местоположение каждой зоны, т. е. транспортная доступность до административного центра, в нашем случае эпицентром будет являться старый центр города и новый административный центр.

До утверждения ценового зонирования в Астане кадастровая (оценочная) стоимость определялась на основании поправочных коэффициентов применяемых к базовой ставке, всего 15 рентообразующих факторов.

© Ж.Е. Агибаев, 2008

УДК 001 (571.1/.5)

В.В. Малинин

СГГА, Новосибирск

СТРУКТУРА ВЕБ-ПОРТАЛА «НАУКА В СИБИРИ»

V.V. Malinin

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotny St., Novosibirsk, 630108, RF

STRUCTURE OF THE WEB-PORTAL «SCIENCE IN SIBERIA»

The structure of a web-portal for accommodation of the information on the scientific work spent for the Siberian federal district is offered. The estimation of a minimum of the files necessary for formation of the basic structure of a portal is given.

Назначение портала

На страницах портала предполагается размещать следующую информацию о научной работе, проводимой в СФО:

- Аннотации диссертаций;
- Аннотации монографий;
- Резюме научных сотрудников;
- Тематика работ и кадровый состав научных учреждений;
- Специализация диссертационных советов;
- Центры подготовки кадров высшей квалификации;
- Сравнительно подробное описание деятельности учреждений, добившихся весомых научных результатов;
- Полнотекстовая публикация важных научных работ.

Вся эта информация будет систематизирована по специальностям ВАК и субъектам СФО.

Функциональная структура

Схематически функциональная структура титульной страницы приведена на рис. 1.

Наука в Сибири Информационный портал Сибирского федерального округа		
СФО Сибирский федеральный округ	Карта СФО	СибЛИТ Сибирская лаборатория информационных технологий
Поиск специальности	Иерархия научных специальностей	Инструкция пользователя

Рис. 1. Функциональная схема титульной страницы

Титульная страница портала состоит из следующих разделов:

- Сибирский федеральный округ: состав субъектов СФО и их центров;
- Сибирская лаборатория информационных технологий: коллектив специалистов для разработки и наполнения информацией портала;
- Карта СФО: наглядное представление о географическом расположении субъектов СФО и их центров; карта может играть роль графической карты ссылок;
- Иерархия научных специальностей: иерархическое меню для доступа к научным направлениям, поднаправлениям и специальностям;
- Поиск специальности: средство поиска научной специальности в иерархии по номеру или ключевым словам специальности;
- Инструкция пользователя: свод правил для эффективной работы с порталом.

Назначение папок и файлов

- sci_hierarchy – папка с файлами иерархии научных специальностей; она буде подробно рассмотрена в разделе 2.3.2;
- sfo_city – папка с файлами о центрах субъектов СФО;
- sfo_subject – папка с файлами о субъектах СФО;
- index.html – индексная страница портала;
- sci_index.html – индексная страница научных специальностей;
- sfo.html – файл с описанием СФО;
- sfo_part.html – таблица параметров СФО с ссылками на файлы субъектов и центров субъектов СФО;
- Search.html – поиск специальности;
- siblit.html – страница с описанием лаборатории СибЛИТ;
- help.html – инструкция пользователю портала.

Разработка файлового состава иерархии научных специальностей

В портале «Наука в Сибири» отражена иерархия научных специальностей, представленная на веб-сайте Высшей аттестационной комиссии при Министерстве образования и науки. Основные 23 открытые научные направления представлены в табл. 1.

Основу портала составляет папка иерархии научных специальностей:

– sci_hierarchy – папка с файлами группового (aa_00_00.html или aa_bb_00.html) и индивидуального (aa_bb_cc.html) описания научных специальностей; в каждом файле aa_bb_cc.html должны быть ссылки на паспорт специальности aa_bb_cc_p.html и на административные центры субъектов СФО aa_bb_cc_nn.html, где:

- aa – номер научного направления;
- bb – номер научного поднаправления;
- cc – номер научной специальности;
- nn – номер административного центра субъекта СФО, nn = 01..16 ;
- p – признак файла с паспортом специальности.

Таблица 1. Основные открытые научные направления

Код	Направление	Код	Направление	Код	Направление
01.00.00	Физико-математические науки	09.00.00	Философские науки	17.00.00	Искусствоведение
02.00.00	Химические науки	10.00.00	Филологические науки	18.00.00	Архитектура
03.00.00	Биологические науки	11.00.00	Географические науки	19.00.00	Психологические науки
04.00.00	Геолого-минералогические науки	12.00.00	Юридические науки	22.00.00	Социологические науки
05.00.00	Технические науки	13.00.00	Педагогические науки	23.00.00	Политические науки
06.00.00	Сельскохозяйственные науки	14.00.00	Медицинские науки	24.00.00	Культурология
07.00.00	Исторические науки	15.00.00	Фармацевтические науки	25.00.00	Науки о Земле
08.00.00	Экономические науки	16.00.00	Ветеринарные науки	–	–

Проведем оценку требуемого количества файлов для формирования основной структуры портала:

- Всего в иерархии 56 неравных групп специальностей;
- В них сгруппированы 453 специальности;
- Для каждой специальности формируется группа файлов;
- Соответственно нужно сформировать 453 группы файлов;

– В каждую группу входит файл специальности aa_bb_cc.html со ссылками на файлы городов aa_bb_cc_dd.html, файл паспорта специальности aa_bb_cc_p.html.

Оценка требуемого количества файлов для формирования основной структуры портала приведена в табл. 2.

Таблица 2. Минимум файлов, необходимых для формирования основной структуры портала

Тип файла	Структура имени файла	Требуемое количество файлов
основное научное направление	aa_00_00.html	23
научное поднаправление	aa_bb_00.html	32
научная специальность	aa_bb_cc.html	453
центр субъекта СФО	aa_bb_cc_dd.html	$453 \times 16 = 6992$
паспорт научной специальности	aa_bb_cc_p.html	453
Всего файлов		7953

© В.В. Малинин, 2008

MODERNISIERUNG DES GRUNDBUCHKATASTERS – PROBLEME UND LÖSUNGSANSÄTZE IN LÄNDERN OST-EUROPAS

The modernisation of a land book cadastre is not an «isolated» task. The cadastral data are also needed by lots of other institutions enabling them to fulfil their particular jobs (e. g. urban planning, tax collection, economical development, citizens' information, infrastructural planning, mortgaging etc.). A land book cadastre is always part of a superordinate Geographical Information System (GIS) with different participants and users.

The difficulties with the setup of an interdisciplinary GIS are mostly not the hardware, the software or the technical concepts. The problems are more the administrative and communicative procedures among the participants, the not clarified responsibilities, questions of capacity and finances as well as the initial expectations of the potential users.

Therefore it is proposed to develop a GIS within a project organisation with clear rights and duties of the different project functions (project board, project manager, team leaders and external consultants). A fictitious example of an East European municipality is described and illustrated.

Finally the possible role of the geodesist in this context is recognised as a coordinating, respectively a leading one.

Key words: Geographical Information System, Project Organisation, Role of the Geodesist

PROBLEMLAGE

Das Eigentum an Land und Immobilien war in vielen osteuropäischen Staaten bis Ende der 80-er Jahre verstaatlicht. In den 90-er Jahren, nach der politischen Wende, wurden Grundstücke, Häuser und Wohnungen weitgehend privatisiert, was eine Reihe administrativer, organisatorischer und finanzieller Probleme mit sich brachte. Viele Grundstücke und Immobilien mussten erst vermessen und zugeordnet werden, zahlreiche Eigentums- und Nutzungsfragen waren zu klären, ein entsprechendes Grundbuch- bzw. Liegenschaftskataster musste neu aufgebaut werden und schließlich war das Zusammenspiel mit übergeordneten Planungs- und Verwaltungsaktivitäten neu zu definieren.

Der Prozess zur Bewältigung dieser herausfordernden Aufgaben ist in den betroffenen Ländern noch in vollem Gange.

Es ist jedoch festzustellen, dass der vorhandene Datenbestand vielfach noch unvollständig, an anderen Stellen überladen und meist nicht auf dem aktuellen Stand ist. Außerdem liegen die Daten nur selten in der Form vor, wie man sie zur sachgerechten Weiterverarbeitung benötigt.

Nicht nur die Grundbuch- und Katasterämter selbst verarbeiten die Katasterdaten. Zahlreiche andere Stellen haben den gleichen Informationsbedarf zur Erledigung ihrer Aufgaben. Beispiele:

Stelle	Aufgabe / Zweck
Planungsämter	Erstellung von städtebaulichen Entwicklungsplänen
Bauaufsichtsämter	Abwicklung von Baugenehmigungsverfahren
Steuerämter	Erhebung bodenbezogener Abgaben
Wirtschaftsförderung	Erstellung von Plänen zur wirtschaftlichen Entwicklung
Bürgerinformationstellen	Abwicklung von Bürgerinformationsaufgaben
Versorgungswirtschaft	Planung und Dokumentation von Leitungsführungen
Private Eigentümer	Nachweis zur Eigentümerschaft (Veräußerung, Beleihung,...)
Investoren	Erstellung von Entwicklungsplänen für Investitionsvorhaben

Die Vielfalt von Bedarfsträgern und Aufgabenstellungen zeigt, dass hier dem Datenaustausch eine ganz besondere Bedeutung zukommt.

Es nützt nicht viel, wenn jede Institution eine eigene Dokumentation für ihre spezielle Aufgabe aufbaut. Datenlücken auf der einen Seite und Datenmehrfachhaltung auf der anderen Seite sind die Folge, abgesehen davon, dass unterschiedliche Systeme meist nur auf einem niedrigen Niveau miteinander kommunizieren können.

Der Aufbau eines modernen Grundbuchkatasters ist also keine «isolierte» Aufgabe. Es handelt sich vielmehr um einen geeigneten und funktionierenden Beitrag in einem übergeordneten Informationssystem für eine bestimmte Verwaltungseinheit wie z.B. eine städtische Kommune.

Nachfolgend wird ein möglicher Lösungsweg zum Aufbau eines solchen Systems aufgezeigt. Dabei soll die Methode nur kurz angerissen werden. Schwerpunktmäßig wird die organisatorische Abwicklung beim Systemaufbau behandelt. Abschließend wird kurz auf die mögliche Rolle des Geodäten in diesem Prozess eingegangen.

Die gemachten Vorschläge basieren auf konkreten Erfahrungen des Autors im internationalen Beratungsgeschäft.

DIE METHODE

Die empfohlene Methode zur effizienten Bewältigung der o.g. Aufgaben lautet:
Schrittweiser Aufbau eines Geographischen Informationssystems (GIS) mit objektorientierten Daten.

Was heißt das?

- Die beteiligten Stellen (Nutzer) greifen alle auf einen einheitlichen, konsistenten Datenbestand zu.
- Die graphischen Daten (Karte) und alphanumerischen Daten (Texte, Zahlen) sind datenbanktechnisch miteinander verknüpft.
- Für die verschiedenen Nutzer sind klare Rechte (Lesen, Verarbeiten) und Pflichten (Erfassen, Ändern, Aktualisieren) zu definieren.
- Die verschiedenen Auswerteverfahren der beteiligten Stellen (z.B. Planungs-, Genehmigungs-, Dokumentationsaufgaben) können weitgehend automatisiert werden.

Die Vorteile eines solchen Systems liegen auf der Hand. Der Datenverwaltungsaufwand wird deutlich reduziert, die Qualität der Unterlagen nimmt zu, die Verfahren werden transparenter, die Zeitdauer der Bearbeitungsverfahren verringert sich u.v.a.m.

Auf die Methode selbst soll an dieser Stelle nicht vertieft eingegangen werden, da es zu diesem Thema bereits zahlreiche Veröffentlichungen gibt.

DIE ORGANISATORISCHE ABWICKLUNG

Die Schwierigkeiten beim Aufbau eines Geographischen Informationssystems liegen meistens nicht in der Hardware, der Software oder den technischen Konzepten. Es sind zumeist die administrativen und kommunikativen Abläufe unter den Beteiligten, Zuständigkeitsfragen, Kapazitäts- und Finanzierungsprobleme sowie eine zu große anfängliche Erwartungshaltung der potenziellen Nutzer, die ein solches Vorhaben erschweren.

Viele westeuropäische Länder können hierbei auf eine leidvolle Erfahrung aus den 80-er Jahren zurückblicken. Der Aufwand für die Datenerfassung, die Datenaktualisierung, die Ablaufkoordination und die Festlegung der Regularien wurde zumeist kräftig unterschätzt, was zu erheblichen Zeitverzögerungen geführt hat.

Es ist daher sehr sinnvoll, wenn nicht sogar zwingend notwendig, eine solche große interdisziplinäre Aufgabe wie den Aufbau eines Geographischen Informationssystems im Rahmen einer Projektorganisation abzuwickeln.

Was ist damit gemeint?

Eine Projektorganisation regelt den Aufbau und Ablauf einer zeitlich begrenzten, bereichsübergreifenden Aufgabe im Einklang mit der bestehenden Linienorganisation eines Unternehmens bzw. einer Verwaltung.

Die verschiedenen Funktionen einer effizienten Projektorganisation sollen hier anhand eines fiktiven Beispiels für eine imaginäre Stadtverwaltung in Osteuropa verdeutlicht werden, die sich vorgenommen hat, ein GIS aufzubauen.

Die vorhandene Linienorganisation dieser Stadtverwaltung stellt sich beispielsweise so dar:

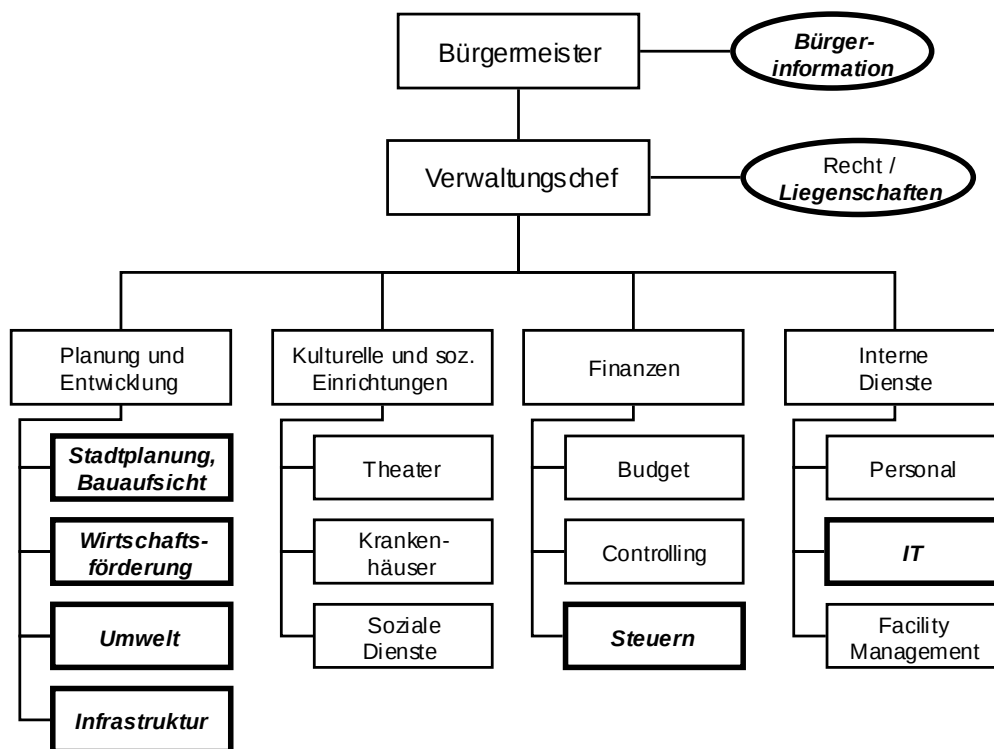


Fig. 1

Die unmittelbar vom GIS-Projekt betroffenen Funktionen sind durch Fett- und Kursivdruck hervorgehoben. Sie sind über alle Ebenen und alle Bereiche verteilt. Der Schwerpunkt für die GIS-Entwicklung liegt im Bereich «Planung und Entwicklung». Aber auch die verbleibenden Funktionen haben Berührungspunkte mit dem GIS-Projekt.

Die temporäre Projektorganisation zur Abwicklung der Projektaufgaben, hingegen, besteht aus folgenden Funktionen:

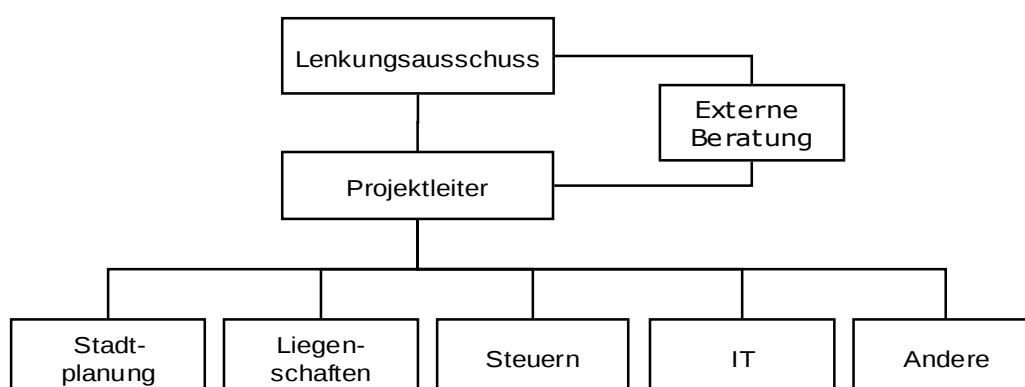


Fig. 2

Lenkungsausschuss

Der Lenkungsausschuss ist in der Regel mit den Führungskräften der betroffenen Bereiche besetzt. Je nach Bedarf werden externe Berater, ggf. auch Vertreter von finanzierenden Institutionen hinzugezogen.

Der Lenkungsausschuss tagt einmal im Monat für 2 Stunden, nimmt den Bericht des Projektleiters entgegen, überwacht die Entwicklung des Projektes, stellt den Informationsfluss unter den Beteiligten sicher und genehmigt Abweichungen vom Plan, falls erforderlich.

Der Lenkungsausschuss setzt den Projektleiter ein und beruft ihn ggf. auch wieder ab.

In unserem Beispiel würde der Lenkungsausschuss mit den Bereichsleitern für «Planung und Entwicklung», «Finanzen» und «Interne Dienstleistungen» sowie dem Stabsstellenleiter «Recht/Liegenschaften» besetzt. Auf Grund der Aufgabenkonzentration im Bereich «Planung und Entwicklung» würde der entsprechende Bereichsleiter im Lenkungsausschuss den Vorsitz übernehmen.

Projektleiter

Der Projektleiter (oder auch die Projektleiterin) ist die zentrale Figur im Geschehen. Er analysiert die Projektziele auf Machbarkeit, achtet auf gleiche Vorgehensweisen der einzelnen Arbeitsgruppen, leitet das Projektteam und informiert den Lenkungsausschuss in regelmäßigen Abständen (s.o.).

Der Projektleiter ist für die Dauer des Projektes in der Regel zu 100 % seiner Arbeitskapazität von seinen normalen Linienaufgaben befreit.

In unserem Beispiel könnte der Projektleiter ein Mitarbeiter aus der Stabsstelle «Recht/Liegenschaften» sein, weil hier die meisten graphischen und alphanumerischen Basisdaten verwaltet werden.

In der Praxis wird die Besetzung einer solchen Position von der gegebenen Qualifikation der vorhandenen Mitarbeiter abhängig gemacht. Ggf. ist es hier auch sinnvoll, für die «Anschubphase» des Projektes einen Externen einzusetzen, der nach Ablauf von ein paar Monaten den Staffelstab an einen Internen übergibt.

Teamleiter

Die Teamleiter sind Spezialisten für die verschiedenen Fachsparten und leisten die Detailarbeit. Sie sind in der Regel zu ca. 50 % ihrer Arbeitskapazität von ihren normalen Linienaufgaben befreit.

Ihre Aufgaben sind in unserem Beispiel vielfältiger Natur:

- Entwicklung präziser Datenmodelle
- Datensammlung
- Datenselektion (Was wird für das GIS «nur» gebraucht?)
- Datenaufbereitung
- Dateneingabe in die GIS – Datenbank
- Festlegung der benötigten Softwarefunktion (Welche Datenabfragen, -analysen kommen vor?) (Welche Bescheide sind z.B. aus den Daten abzuleiten?)
- Festlegung von Regularien für die laufende Datenfortführung (Wer ist für welche Daten verantwortlich?)
- Anleitung und Kontrolle der mitwirkenden Mitarbeiter

Externe Beratung

Bei technisch anspruchsvollen Projekten ist es vielfach sinnvoll, auch externe Experten in das Geschehen einzubinden. Dabei kann es sich um reine Bera-

tungsleistungen, befristete Führungsaufgaben oder auch um die Abwicklung einzelner technischer Aufgaben handeln.

Im Falle unserer imaginären Stadtverwaltung mit der konkreten Aufgabe, ein GIS aufzubauen, ist es sicherlich ratsam, das Projekt durch externe (internationale und lokale) Beratung zu unterstützen. Schon aus Kapazitätsgründen ist es notwendig, verschiedene Aufgaben auszulagern, da die Mitglieder des Projektteams auch noch ihrem normalen Tagesgeschäft nachgehen müssen.

Eine sinnvolle Aufgabenteilung könnte so aussehen, dass die konzeptionellen Beratungs- und Entwicklungsleistungen durch internationale Experten mit nachhaltiger Erfahrung bei vergleichbaren Projekten und die Schulungen, Programmierarbeiten sowie die Anleitung zur Datenerfassung von nationalen bzw. lokalen Experten abgewickelt werden.

Die Datenerfassung selbst wird immer Aufgabe der internen Sachbearbeiter sein und bleiben. Das Gleiche gilt für die laufende Datenaktualisierung.

DIE ROLLE DES GEODÄTEN

Bei der Bewältigung einer solchen interdisziplinären Aufgabe hat der Geodät die Chance, sich aus der Rolle des Datenlieferanten zu befreien und eine koordinierende, d.h. führende Rolle im Geschehen zu übernehmen. Der Gestaltungsspielraum ist groß.

Wer sonst aus der bestehenden Linienorganisation wäre besser geeignet, die Rolle des Projektleiters zu übernehmen, als der Geodät?

Er verwaltet die wesentlichen Basisdaten, die von allen anderen benötigt werden (die Vermessungsdaten, die graphische Kartengrundlage, die Grundstücksbezeichnungen und -flächen usw.).

Neben der fachlichen Qualifikation ist allerdings auch die Führungskompetenz gefragt. Daran lässt sich jedoch arbeiten.

Biographical notes

Professional Development:

- | | |
|-----------|--|
| 1966 – 71 | Technical University Berlin (studies of geodesy) |
| 1971 – 72 | German Development Institute, Berlin (postgraduate education) |
| 1972 – 73 | CERN, European Organisation for Nuclear Research, Geneva
(programming of geodetical networks) |
| 1973 – 75 | UNESCO, Yogyakarta, Indonesia (associate expert for
architectural photogrammetry) |
| 1975 – 80 | Technische Universität Berlin (lectures and research) |
| 1980 – 87 | Deutsche Gesellschaft für Wiederaufarbeitung von
Kernbrennstoffen, Hannover (head of surveying) |
| 1987 – 05 | Stadtwerke Düsseldorf AG (director of real estate) |
| 2006 | Flower of the East, Kish Island, Iran (project director) |
| 2007 – 08 | Private Consultant (Russia, Albania, Croatia, Germany) |

Memberships:

- VGB – Technische Vereinigung der Großkraftwerksbetreiber e.V., Essen (Chairman of the Committee «Surveying»; 1984-93)
- AIV – Architekten- und Ingenieurverein Düsseldorf e.V. (Member of the Executive Committee; 1999–2005)

Publications

1. 4 VGB – Merkblätter zu Überwachungsmessungen in Kraftwerken VGB-Kraftwerkstechnik GmbH; 1984–90.
2. 2 Publikationen zur Ausgleichung geodätischer Netze Allgemeine Vermessungsnachrichten (AVN); 1986–87.
3. Publikation zum Thema «Aufbau eines Informationssystems zur Dokumentation unterirdischer Leitungssysteme»; Zeitschrift für Vermessungswesen (ZfV); 1990.
4. Publikation zum Thema «Vermessungsmanagement in einem Betrieb der Versorgungswirtschaft»; ZfV 1994.
5. Ca. 40 Vorträge zu Themen des «Corporate Real Estate Managements» und «Facility Managements»; Euroforum, Management Circle, I2FM, IQPC, Facility World, IFMA u.a.; 1994–2005.

© Ingolf Burstedde, 2008

TRANSFORMATION DES EIGENTUMS AN GRUNDSTÜCKEN IN DEN NEUEN BUNDESLÄNDERN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Inhalt

1. Grundsätze des bisherigen Eigentums und Eigentumsarten
2. Das Gesetz zur Regelung offener Vermögensfragen
3. Das Investitionsvorrangsgesetz
4. Das Bodensonderungsgesetz
- 4.1 Allgemeines
- 4.2 Ablauf des Sonderungsverfahrens
5. Erfahrungen

1. Grundsätze des bisherigen Eigentums und Eigentumsarten

Das Rechtssystem der Deutschen Demokratischen Republik (DDR) unterschied sich grundsätzlich von dem System der Bundesrepublik Deutschland. Vor allem die Eigentumsordnung unterschied sich von der Zivilrechtsordnung des Grundgesetzes und der Bürgerlichen Gesetzbuches.

Nach der Verfassung der DDR durften Produktionsmittel nicht im Privateigentum stehen. Der Überführung (Umwandlung) dieses sozialistischen Eigentums in Privateigentum kam eine außerordentliche Bedeutung zu, denn mehr als 95 Prozent der gewerblichen Wirtschaft und Landwirtschaft wurden von sozialistischen Wirtschaftseinheiten und Genossenschaften betrieben.

Dieses Verfahren der Umwandlung wird häufig als «Privatisierung» bezeichnet. Hierunter werden die Umwandlung der bisherigen Rechtsarten in Privateigentum und seine Zuordnung zu bestimmten Eigentümern verstanden.

In der Verfassung der DDR wurden die Eigentumsarten

- Sozialistisches Eigentum
- Volkseigentum
- Eigentum sozialistischer Genossenschaften
- Eigentum gesellschaftlicher Organisationen sowie
- Persönliches Eigentum der Bürger unterschieden.

2. Das Gesetz zur Regelung offener Vermögensfragen

Mit dem Gesetz sollen bestimmte rechtsstaatwidrige Maßnahmen der DDR oder des sogenannten Dritten Reiches ausgeglichen oder rückgängig gemacht werden. Das Gesetz beruht auf dem Grundgedanken «Rückgabe vor Entschädigung». Dieser Grundsatz ist immer noch Gegenstand einer heftigen, vor allem mit Argumenten aus dem politischen Bereich geführten Diskussion. Ob ein zwingendes rechtliches Gebot bestand und besteht, der Restitution den Vorzug gegenüber einem

anderen Ausgleich zu geben, ist nicht einfach zu entscheiden. Fest steht jedenfalls, daß die Bundesrepublik Deutschland keine rechtliche Verantwortung für Enteignungsakte in der DDR haben kann. Das Grundgesetz (Verfassung) galt dort nicht. Wo die Enteignungen geschahen, konnten sie deshalb auch nicht gegen das Grundgesetz verstoßen. Man kann allenfalls die Auffassung vertreten, daß die Bundesrepublik Deutschland mit dem Beitritt der DDR eine rechtliche Verantwortung für fortwirkende Unrechtstatbestände übernommen hat und daß sie aus dem Gedanken der Verfassung zu einer Restitutionsregelung verpflichtet gewesen ist. Solcher Streit ist jedoch sinnlos, denn die DDR hat diese Rechtslage durch die frei gewählte Volkskammer beschlossen.

Das Gesetz erklärt die seinerzeitigen Wegnahmemaßnahmen nicht etwa gänzlich für unwirksam sondern geht von deren Fortbestand aus. Erst mit der Rechtsbeständigkeit der Restitutionsentscheidung geht das Eigentum wieder auf den Alteigentümer über.

3. Das Investitionsvorranggesetz

Das neu geregelte Bodenrecht beruht auf mehreren, einander wechselseitig sich beeinflussenden Regelungsgedanken.

- Dem Privatisierungsgedanken (Zuordnung)
- Der Freistellung von den Zuordnungsregeln beziehungsweise deren Vorläufigkeit zugunsten der Wiedergutmachung des Enteignungsunrechts (Restitution)
- Dem Ausschluß der Restitution zugunsten bestimmter als schutzwürdig erachteter Einzelinteressen (Bestandsschutz), «redlicher Erwerb»
- Der Bevorzugung wirtschaftlich förderungswilligen Handelns gegenüber dem Restitutionsinteresse aus Gemeinwohlerwägungen (Investition vor Restitution). Besondere Investitionszwecke liegen bei Grundstücken und Gebäuden vor, wenn sie verwendet werden zur
 - Sicherung oder Schaffung von Arbeitsplätzen,
 - Schaffung neuen Wohnraumes beziehungsweise Wiederherstellung von nicht bewohntem und nicht bewohnbarem beziehungsweise vom Abgang bedrohtem Wohnraum,

Schaffung von Infrastrukturmaßnahmen im Zusammenhang mit Investitionen.

Ein Investor muß einen sogenannten Vorhabenplan vorlegen, in welchem die geplanten Maßnahmen dargestellt sind. Die zuständige Stelle hört das Amt zur Regelung offener Vermögensfragen und einen dort bekannten Anmelder. Dieser hat Gelegenheit, sich innerhalb von zwei Wochen zu äußern und gegebenenfalls eigene Investitionen anzukündigen. Tut er dies, so muß er innerhalb von sechs Wochen nach Zugang der Anhörungsmitteilung einen eigenen Vorhabenplan vorlegen.

Nach Abschluß ihrer Prüfung entscheidet die zuständige Stelle. Hat der Anmelder zumindest annähernd gleiche investive Maßnahmen zugesagt, so genießt er in der Regel den Vorrang.

Daß das Ganze nicht nur ein äußerlich funktionierendes sondern ein in sich abgestimmtes und gerechtes System ergibt, hängt von den Gewichtungen ab, mit denen die einzelnen Regelungsbereiche gegen einander wirken.

4. Das Bodensonderungsgesetz

4.1 Allgemeines

Durch einen mit Sonderungsbescheid festgestellten Sonderungsplan kann bestimmt werden,

1. Wieweit sich amtlich nicht nachweisbare Eigentumsrechte (unvermessenes Eigentum) oder grafisch nicht nachweisbare dingliche Nutzungsrechte, die nicht auf dem vollen Umfang eines Grundstücks ausgeübt werden dürfen, an solchen Grundstücken erstrecken (unvermessene Nutzungsrechte).

2. Für welchen Teil solcher Grundstücke auch in Ansehung von Rest- und Splitterflächen ein Anspruch auf die Bestellung von Erbbaurechten oder beschränkten dinglichen Rechten oder auf Übertragung des Eigentums besteht.

3. Wie die dinglichen Rechtsverhältnisse an nicht der Vermögenszuordnung unterliegenden Grundstücken, die im räumlichen und funktionalen Zusammenhang mit dem Gegenstand des Zuordnungsplans im Zusammenhang stehen, neu geordnet werden (ergänzende Bodenneuordnung),

4. Wie die dinglichen Rechtsverhältnisse an im Zusammenhang bebauten nicht der Zuordnung unterliegenden Grundstücken, die nicht im räumlichen und funktionalen Zusammenhang mit dem Gegenstand eines Zuordnungsverfahrens stehen, mit den tatsächlichen Nutzungsverhältnissen in Einklang gebracht werden (komplexe Bodenordnung).

Die Reichweite unvermessenen Eigentums bestimmt sich nach dem Ergebnis einer Einigung der betroffenen Grundstückseigentümer. Kommt eine Einigung nicht zustande, so bestimmt sich das Eigentum nach dem Besitzstand. Es widerleglich vermutet, dass die Besitzverhältnisse im Zeitpunkt ihrer Ermittlung den Besitzstand darstellen. Kann auch der Besitzstand nicht ermittelt werden oder ist offensichtlich, dass er die Eigentumsverhältnisse nicht darstellen kann, so ist jedem der betroffenen Grundeigentümer ein gleich großes Stück der strittigen Fläche zuzuteilen.

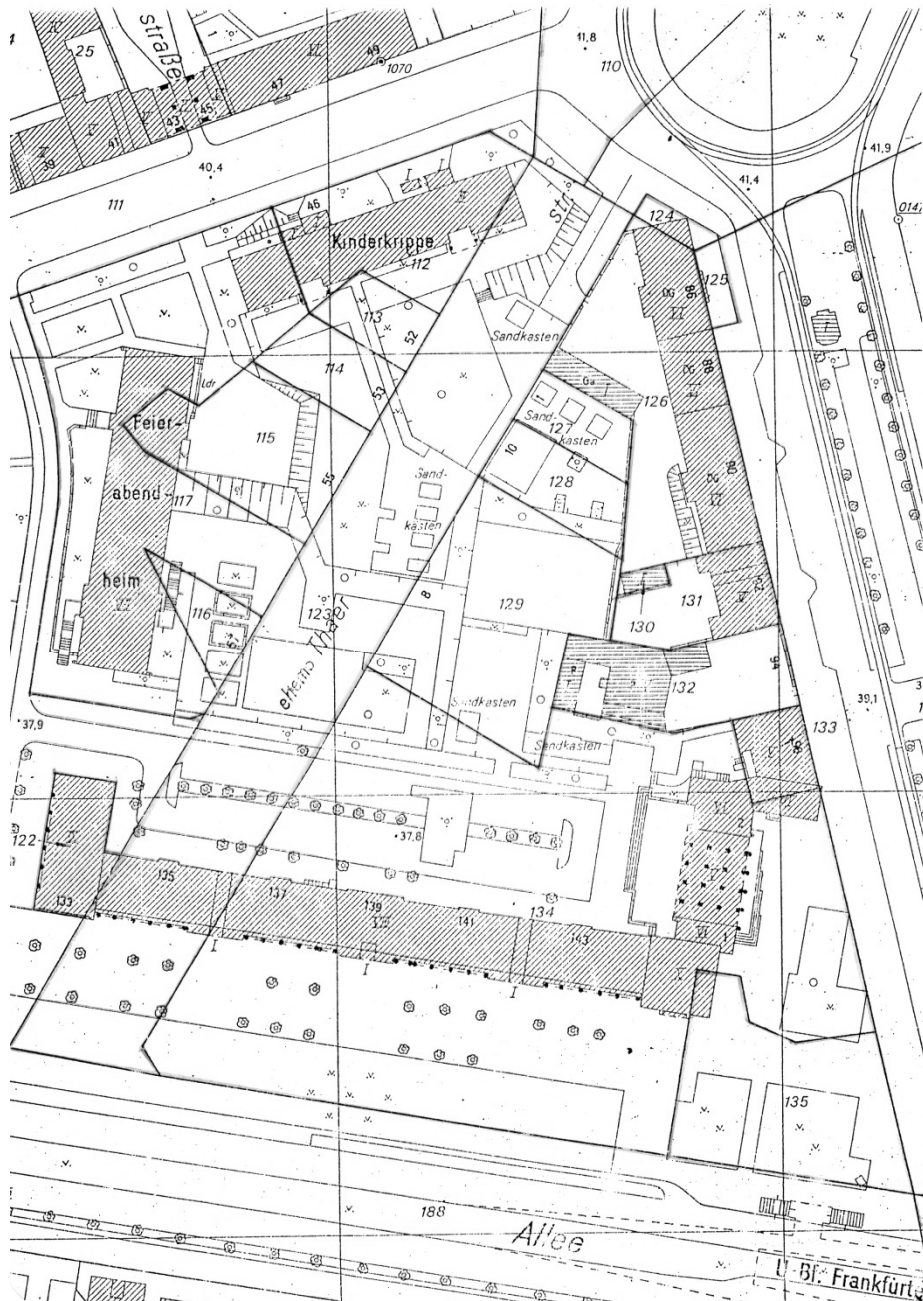


Abb. 1

Ablauf des Sonderungsverfahrens

Die Sonderungsbehörde legt unvermessenes Eigentum und unvermessene Nutzungsrechte in einem Sonderungsbescheid fest. Sonderungsbehörde ist entweder die Gemeinde oder die für die Führung des Liegenschaftskatasters zuständige Behörde.

Die Sonderungsbehörde erstellt für das von ihr festgelegte Plangebiet einen Entwurf des Sonderungsplans. Sie kann die Vorbereitung der im Sonderungsverfahren zu treffenden Entscheidungen geeigneten Personen übertragen.

Die ermittelten dinglichen Rechtsverhältnisse sind in einer Grundstückskarte grafisch nachzuweisen. Dazu sind vorhandenes Kartenmaterial sowie zur Vorbereitung angefertigte oder vorhandene Luftbildaufnahmen zu nutzen. Soll die Befugnis zur Ausübung von Nutzungsrechten festgestellt werden, sind in der

Grundstückskarte neben den Flächen, auf denen das Nutzungsrecht ausgeübt werden kann, auch die Grenzen der betroffenen Grundstücke anzugeben.

Den Entwurf des Sonderungsplans sowie die zu seiner Aufstellung benutzten Unterlagen legt die Sonderungsbehörde für die Dauer eines Monats zur Einsichtnahme aus. Die Sonderungsbehörde hat die Auslegung ortsüblich öffentlich bekannt zu machen. Die Bekanntmachung hat das in das Verfahren einbezogene Gebiet und das Ziel des Verfahrens zu bezeichnen. Es muss in der Bekanntmachung der Hinweis enthalten sein, dass alle Planbetroffenen sowie Inhaber von beschränkten Rechten am Grundstück innerhalb eines Monats die Unterlagen einsehen sowie Einwendungen gegen die getroffenen Feststellungen zu den dinglichen Rechtsverhältnissen erheben können.

Nach Ablauf der Frist stellt die Sonderungsbehörde den Sonderungsplan durch einen Bescheid verbindlich fest. Der Sonderungsbescheid ist für die Dauer eines Monats in der Sonderungsbehörde zur Einsicht auszulegen. Die Sonderungsbehörde hat die Auslegung öffentlich bekannt zu machen und den Betroffenen mitzuteilen. Die Bekanntmachung und die Mitteilung müssen die Begründung des Bescheides, den Ort und den Zeitraum der Auslegung sowie eine Belehrung darüber enthalten, dass innerhalb eines Monats nach Ablauf der Auslegungsfrist gegen den Bescheid Widerspruch erhoben werden kann. Der Ausschnitt einer Karte, der erkennen lässt, wo das Sonderungsgebiet liegt, ist beizufügen.

Mit Bestandskraft des Sonderungsbescheides haben die Grundstücke den im Sonderungsplan bezeichneten Umfang.

Demjenigen, der durch die Bodenordnung ein dingliches Recht an einem Grundstück oder ein selbständiges Gebäudeeigentum verliert, steht gegen die Sonderungsbehörde ein Entschädigungsanspruch in Geld zu.

Die Kosten des Verfahrens tragen, soweit nichts Besonderes bestimmt ist, die Eigentümer der in den Sonderungsplan aufgenommenen Grundstücke im Verhältnis der Größe der Grundstücke.

Sonderungsbescheide können von Planbetroffenen nur durch Antrag auf gerichtliche Entscheidung angefochten werden. Über den Antrag entscheidet eine Zivilkammer des Landgerichts, in dessen Bezirk die Sonderungsbehörde ihren Sitz hat.

5. Erfahrungen

In den Jahren nach der Herstellung der Einheit Deutschlands bestand ein erheblicher Bedarf an der Bildung von Rechtsobjekten (Grundstücken), insbesondere in den Gebieten des komplexen Wohnungsbaus. Große Wohngebiete mussten neu geordnet werden, da die Örtlichkeit nicht mehr mit den vorhandenen Grundstücksgrenzen übereinstimmte.

Zunächst wurde versucht, das Problem durch örtliche Vermessung der neu zu bildenden Grundstücksgrenzen zu lösen aber bald zeigte es sich, dass die vorhandene Vermessungskapazität nicht ausreichte. Hinzu kam, dass wegen der nicht ausreichenden Zuordnung der Grundstücke ein erheblicher Investitionsstau entstanden war, welcher die wirtschaftliche Entwicklung der Neuen Bundesländer erheblich verzögerte.

Durch den Erlass des Bodenordnungsgesetzes konnte erreicht werden, dass in kurzer Zeit und in großem Umfang rechtsfähige Buchgrundstücke ohne örtliche Vermessung gebildet wurden. Die Genauigkeit der Festlegung ihrer Grenzen durch Digitalisierung ist zwar geringer als bei örtlicher Vermessung, reicht aber für den Rechtsverkehr aus.

Die Verfahren nach dem Bodenordnungsgesetz sind in Deutschland abgeschlossen. Rechtshängigkeiten bestehen nicht mehr. Es ist nicht auszuschließen, dass das Verfahren modifiziert in Russland mit Erfolg angewandt werden kann.

Zusammenfassung:

Nach der Herstellung der Einheit Deutschlands, war das Rechtssystem der Deutschen Demokratischen Republik auf die Situation in der Bundesrepublik Deutschland anzupassen. Es wird die praktische Umsetzung dieser Transformation auf dem Gebiet des Bodenrechts beschrieben. Es werden Erfahrungen bei der umfangreichen Bildung von Grundstücken im Rechtssinn ohne örtliche Vermessungen mitgeteilt.

Summary

The legal system of German Democratic Republic had to be adapted up to the conditions in the German Federal Republic after German reunification. The practical realisation of this transformation is described on the field of real-estate-law. Experiences in extensive creation of legal objects without local g.

© Horst Borgmann, 2008

CADASTRAL ISSUES

Introduction

The International Federation of Surveyors FIG has recently stated that about 30 to 50 countries in the world have cadastral systems in operation. Another 50 countries are in the process of establishing one. The remainder of 90 countries do not have a land registry system and they do not have the funds to establish one.

Hernando de Soto has been a primary promoter of land registration systems. His philosophy was adopted by the World Bank and by international donors in support of land registration because secure rights to land not only avoid conflicts, but they also permit to use land as collateral in a widened capital market.

During the last 10 years 1.2 billion \$ have been spent on the introduction and the renewal of land registration and cadastral systems.

Most of the problem areas are institutional and political. These issues are not the topic of this paper. But after legal and institutional issues have been solved, technological issues are important to be in a position to rapidly and cost-effectively implement cadastral registration systems.

Purpose of this paper is therefore to discuss the technical alternatives which have been brought about by the recent rapid advances of technology.

Definitions

A cadastre in general is a systematic collection of (spatial) data, which can be queried and maintained. A (land) cadastre in particular is a systematic collection of data on land on a land parcel basis. Such a cadastre consists of two parts: «the book», which contains non-spatial data associated with the parcel and «the map» describing the parcel spatially.

History and Diverse Approaches

The «cadastral book» and the «cadastral map» have been introduced by Napoleon in the early 19th century in Europe as a «tax cadastre». The recording of property rights was obligatory and the description of the property was assured by the map geometry with 1 m ground accuracy.

Starting from the tax cadastre an «ownership protection» cadastre has evolved by about 199, rendering a service to land owners, in which parcel boundaries were monumented and surveyed to cm accuracy. This became practice in Switzerland and Germany.

During the 20th century it was realized that the cm accuracy was only desirable for private purposes, since the public only had an interest in a «spatial data infrastructure» for integrating cadastral with topographic and infrastructure data in form of a «multipurpose cadastre».

The original establishment of a cadastre required an adjudication process, in which the owners of land rights had to state or prove their claims to legal and the survey authorities for a land holding.

The maintenance of the cadastral system required obligatory registration procedures for the transfer of rights on land, which had to be recorded in books, with copies of the book entries in form of land titles.

The ability to maintain a cadastral register depends on the legal practices in use in different countries of the world:

«Private Conveyancing» is used in parts of North America, when land transactions are privately arranged by sales contracts with no security to the purchaser unless he is able to purchase an expensive «title insurance».

Somewhat more secure is a «deed registration», also practiced in North America, where the transfer of land in form of a sales contract is registered at the courthouse and attested by a lawyer or a notary public.

«Title registration» requires the existence of an obligatory registration. The proof of the registration is the title granted to the owner.

In Central European countries there is no need to issue a title, since all valid property rights are registered in the «cadastral book» with the guarantee of the state. The owner can, if needed, request a copy of the book entry.

Requirements for Cadastral Registration

- There must be a unique description of the right (e.g. ownership, lease encumbrance);
- The parcel must be characterized by a unique parcel identifier;
- The person holding the land right must also uniquely identified (e.g. birthplace and date, or social security number);
- Every land transaction must be updated in «near real time» (e.g. at the end of a working day).

Cadastral Maps

In some countries cadastral maps may be useful, but they are not required. In these countries the maps are helpful in identifying the general location of a parcel, but the relative location of the boundaries is described in relative field survey measurements without the need for georeferencing. The map then only serves to identify the parcel, but not its accuracy.

Nevertheless an accurate cadastral map is an asset to a multipurpose GIS, in which cadastre, topography and utilities can be overlaid.

Some cadastral maps also have the disadvantage that they only show the boundaries and the parcels of private owners, but not of the public lands (roads etc.) which lie between them. A multipurpose cadastre must include all land parcels, including those of street sections.

In 1994 the FIG Commission 7 on the Cadastre has drafted a «road map» where the development of the cadastre is developing, under the title «Cadastre 2014» (20 years from then).

Six requirements for the creation and maintenance of a modern cadastre were stated:

- The cadastre should cover all lands (public and private) including all rights and restrictions. Geocoding and a topological boundary structure is a requirement to assure, that parcels do not overlap.
- In a data system there should be no separation between (analog) maps and (analog) registers.
- The use of paper and pen shall be replaced by computer systems to permit automation.
- Cadastral mapping as a standalone activity shall be abolished.
- The public and the private sectors will closely work together in establishing and in maintaining a cadastral system.
- The cadastre will be cost recovering.

Technical Issues

Geocoding

With today's capabilities geocoding of images, digital maps and survey data should solely be done based on GPS/DGPS. Simple code receivers can only assure accuracies of about 5 m; with corrections transmitted by a service to 2 m. This is sufficient for attribute data collection for an area already mapped for high resolution satellite image data or for orthophoto data.

For a more precise geocoding to dm or even cm level more expensive phase receivers used in RTK mode or in conjunction with CORS systems are required.

The satellite images, orthophotos (or maps) to be geocoded need to be contained in digital raster (or vector) form and they need to be geometrically transformed by shifts, affine, polynomial or least square fitting models to control in a digital workstation.

The images or maps can be loaded in sections (tiles) into a tablet PC or a DPA for use in conjunction with GPS/DGPS) or total station ground surveys. The image or map helps in identification of a point, the survey in the precise coordinate determination.

Adjudication

The adjudication is a process in which the owners of a land parcel present their contracts, deeds or titles to the adjudication team. These documents, if not otherwise available to the authorities, are photographed on site. Then owners and neighbours identify the boundaries of their parcel. They confirm by signature the location of eventually marked and DPPS surveyed boundaries or boundary monuments.

Modern technology permits to send the signed and photographed documents via mobile technology to the field office.

Monumentation

While monumentation of parcel boundaries was an issue around 1900 (in Germany it was made obligatory at that time), coordinate surveys to control via total stations or by DGPS have made reconstruction of a point inexpensive and fast.

Monuments are often lost due to construction after a short time. Therefore monumentation now becomes optional, if the client wishes to pay for it.

Surveyed Objects

The basic objects of a cadastral survey are boundary points. Some countries (Germany) do not accept curved boundaries. Curves are realized as chords with the line connecting the boundary points as the actual property limit.

Important are furthermore «permanent» buildings, which in most countries are considered part of the cadastre.

Topographic features are, however, not part of the cadastre. In Germany cadastral maps are at the scale 1:1000. At that scale topography is a value added survey, which is not part of the base data provided by the cadastral administration. Municipalities may contract inclusion of topographic features as value added data to the private sector. This is done for street furniture (parking lots), utilities and trees (tree cadastre). The basic German topographic map is not at the scale 1 : 1 000 but at the scale 1 : 5 000. The AAA concept (AFIS = control monuments; ATKIS = topographic dataset 1 : 5 000; ALKIS = Cadastral basemap 1 : 1 000) attempts to integrate topography with respect to the cadastral base map.

In Britain, the opposite approach is taken. There a basic topographic map is maintained at the scale 1 : 1 200 by the Ordnance Survey, and the Land Register only adds a cadastral layer for its own use.

Maps at smaller scales should use the base map via generalization.

The Ordnance Survey in Britain has committed itself to have an update goal of topography of not more than 6 months.

In Germany the updating of the cadastral basemap is in near real time with the update of the 1:5000 topo maps every 5 years. Due to changes of topography (new construction) this is not fully acceptable, but a remedy is possible by producing digital orthophotos every 2 to 2 ½ years at the scale 1 : 5 000.

Orthophotos may thus be considered as a map substitute which only cost 1/5 of a line map and are producible in 1/5 of the time.

An added advantage is that such orthophotos may be inserted into browsers, such as Google Earth for urban areas, for which Google has an interest and will purchase the products.

Data Models

The basic cadastral data model shall be simple; a land object (parcel) is linked to a certain type of right, such as:

- Ownership for a private parcel;
- Encumbrance for access of an object;
- Building located on a parcel;
- Land use for a parcel or a group of parcels;
- Environmental restrictions for a defined area;
- Informal status of an object (tribal land).

All objects must be continuously maintained.

The object is geometrically defined in a «map». Preferably this is done in form of shape files with topology. The attributes are linked either directly to the object or they are attached to the defined area via label point.

Otherwise, it is also possible to use CAD geometry without topology. The label point is again the link to the attributes.

Attributes for land objects are stored in a relational database. They contain:

- An application ID for the transaction;
- The application status;
- The status of the workflow (start);
- The date of registration (end).
- The unique parcel ID;
- The type of right (ownership, encumbrance, lease, building, land use, environmental zone);
- The claimant (name, personal ID, % of ownership).

Software needs

Relational Database

Depending on the size of the database may be used

- Access (personal database)
- SQL Server (enterprise database)
- Oracle (enterprise database)

GIS tools

The most widespread use is with ESRI tools, such as ArcGIS (with ArcView for personal database), ArcEditor or ArcInfo via ArcSDE or ArcServer for enterprise database.

Other usable tools are

- Oracle Spatial
- Intergraph Geomedia
- Bentley's Microstation and Geographics
- Autodesk's Autocad

Specialized cadastral software

A number of specialized cadastral software products have been developed:

- Arc Cadastre (Swedsurvey) which is not entirely up to date technology
- LM by AED SICAD for European workflows
- ESRI Cadastral Parcel Manage for US and Australian workflows.

Another option is the customization to ArcGIS or other products using local expertise. This approach has been followed in

- Serbia
- the UK
- Germany

Fast. Low Cost Realization of Cadastral Systems

It has been the experience, that large operating cadastral systems in Central and Northern Europe place their emphasis on maintenance of the records.

In the transformation countries some old cadastral information may exist from the 1940's. In former Soviet areas such information is not available:

In Serbia, Bulgaria, Poland, Albania the task is therefore to superimpose the existing situation contained in satellite images or orthophotos with outdated, not properly geodetically referenced and perhaps not yet digitized or scanned cadastral maps for an updating process.

In former Soviet controlled areas a new cadastral fabric needs to be created. Particularly in these areas it can be done without the existence of a survey profession, if a group of talented young individuals are trained on new technology, as was done in Georgia.

The trained individuals were able to use the KFW donated equipment forming competing companies managing to establish a cadastral survey system by high-tech adjudication in a 5 year period.

In the first year the survey and adjudication cost per parcel was around 10 \$. It diminished in the 5th year of operation to 2 \$ per parcel.

This shows that the establishment of a cadastral system is possible in the shortest possible time at low cost.

It is now the government's task to show that maintenance of the system can be done in a sporadic manner.

Low Cost Cadastre

There are a number of possibilities to reduce the cost of a cadastral system.

If there is only one administration in charge of land registration and cadastral mapping (as this is the case in Serbia) duplications of data and mismatches of information can be avoided reducing administrative costs.

The adjudication does not have to be done by survey measurements, as long as the parcel boundaries are identified in satellite images or orthophotos on which they are marked.

If there is a need for a more precise survey due to construction activities (e.g. urban renewal or rural reallocation of parcels) then this could be done on sporadic ad hoc basis.

For the maintenance of the cadastre there are basically 3 scenarios:

Already buildup areas, for which very little changes are anticipated. In these areas sporadic surveys would be used. Modern technology for survey and data base design permit the possibility to improve the originally entered coarse accuracy of 2 m from satellite images or 0.5 m from orthophotos for boundary points to DGPS accuracy of a few centimetres in a sporadic way.

Areas in which new settlements are planned and computer designed on geocoded maps or orthoimages. The computer planned boundary points can directly be staked out by survey instruments in the field using DGPS and total stations. The record of these plans and stakeouts can immediately be used for the content of the cadastral geodatabase.

Rural areas, in which accurate surveys are lacking, and in which combined adjudication – survey procedures are recommended.

No cadastral adjudication and surveys should be undertaken, unless there is a firm commitment by the authorities to maintain the system.

This commitment will also generated trust in the cadastral system, so that it will be used for mortgaging. A secure cadastral system will allow using up to 90 % of the value of the land as mortgage collateral, while unsecure systems may only lend 10 % of the value.

The main requirement is to create a rapid and low cost cadastral system, which should be designed in such a way, that it can be improved by subsequent transactions.

© *Gottfried Konecny*, 2008

УДК 528.44:004

В.А. Середович, А.В. Дубровский, О.И. Малыгина
СГГА, Новосибирск

СОЗДАНИЕ ТЕМАТИЧЕСКОГО ГИС-ПРОЕКТА ОБЪЕКТОВ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ НЕФТЕКОМПЛЕКСА

V.A. Seredovitch, A.V. Dubrovsky, O.I. Malygina
SSGA, Novosibirsk

DEVELOPMENT OF THE GIS SUBJECT PROJECT FOR THE OIL COMPLEX POWER- SUPPLY INSTALLATIONS

It is an urgent problem now to develop a GIS base for the territory of industrial complexes, aimed at production planning and increase in output. Detailed digital maps and schemes are very important for planning and management of an enterprise. The authors share experience in digital thematic map-making for the oil-and-gas complex power-supply installations.

Отличительной особенностью большинства предприятий энергетики является географическая рассредоточенность их объектов. Вследствие этого, при решении большинства оперативно-диспетчерских и технологических задач приходится сталкиваться с обработкой территориально-распределенной информации. Кроме того, обрабатываемая информация, как правило, имеет большой объем и высокую степень разнородности.

Большая доля пространственной информации по объектам энергообеспечения до сих пор хранится в виде планшетов или калек. Многие из них представляют собой скорее некое подобие абрисов с натуры, а не картографический материал, так как выполнены вручную, без соблюдения требований по точности нанесения данных и масштабу. Естественно, говорить о какой бы то ни было актуальности этих материалов не приходится. В силу этих причин, имеющийся картографический материал, как подспорье в повседневной работе предприятия, использовать крайне затруднительно, несмотря на необходимость. Разнородность, низкая точность, отсутствие актуальности, многоформатность создают массу трудностей с его оперативным применением. Таким образом, огромные массивы информации перебираются, сортируются и обследуются вручную. Не использовать имеющийся материал нельзя, использовать – неудобно, поэтому работники предприятий энергообеспечения вынуждены тратить массу времени и сил на поиск необходимого объекта на планах и уточнения их количественных и качественных характеристик.

Для эффективного и оперативного управления технологическими процессами на всех уровнях иерархии предприятия энергетики необходимо

иметь средство, позволяющее естественным и наглядным образом производить обработку и анализ разнородной и пространственно-распределенной информации. Таким средством на настоящий момент времени являются геоинформационные системы (ГИС).

Передовая технология ГИС позволяет одновременно эффективно работать с большими объемами разнородной информации. ГИС обеспечивает плавный переход между отображаемыми масштабами и насыщенностью карт и соответственным изменением детализации данных прикладного характера. Примером может служить управление отображением слоев высоковольтных линий определенных классов напряжений или подстанций и т. д., можно управлять наполнением отображения участков энергосистемы, выводимых на экран компьютера. Использование широкого набора специальных графических символов и богатства цветовой палитры, позволяет обеспечить воспринимаемость оператором на карте одновременно большого количества разнородных объектов, таких как линии и подстанции различных классов напряжения, условных обозначений мест аварий на линиях электропередач, информацию о состоянии объектов, их цифровые параметры и многое другое. Это позволяет создавать на базе ГИС специализированные программные комплексы, которые могут одновременно использоваться на энергетических предприятиях различных уровней иерархии: от предприятия распределительных сетей до объединенного диспетчерского управления

Целью работы является разработка принципов инфологической модели данных и методики тематического наполнения базы данных объектов энергообеспечения месторождений нефти и газа.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- Выполнить анализ и обобщение опыта работ по созданию тематических геоинформационных проектов на территорию промышленных комплексов;
- Определить специфические особенности объектов энергообеспечения месторождений нефти;
- Разработать управляющие задачи;
- Разработать содержание и структуру классификатора топографической базы данных объектов энергообеспечения месторождений нефти;
- Разработать требования по представлению пространственной информации на цифровых топографических картах, растрово-векторных моделях, объемных моделях объектов энергообеспечения месторождений нефти;
- Выполнить сбор разнородной информации об объектах энергообеспечения месторождений нефти: топографической (топографо-геодезические работы, аэрофотосъемка, трехмерное лазерное сканирование), инженерно-технической, описательной;
- Сформировать графическую и семантическую базы данных об объектах энергообеспечения месторождений нефти в виде цифровой топографической карты;

- Разработать специализированные программные приложения для решения управляющих задач и автоматизации работы с базами данных.

В процессе выполнения анализа специфических особенностей объектов энергообеспечения месторождений нефти были определены следующие управляющие задачи:

- Стратегическое планирование, прогнозирование и выявление потребностей в развитии инженерных сетей;
- Развитие и проектирование инженерных сетей;
- Инвентаризация объектов распределенной производственной и вспомогательной инфраструктуры предприятий инженерных сетей, ведение технической документации;
- Анализ деятельности предприятия и качества обслуживания потребителя;
- Оперативное диспетчерское управление в нормальном режиме эксплуатации;
- Оперативное реагирование на аварии и чрезвычайные ситуации, в том числе внешние по отношению к данной конкретной инженерной сети;
- Обеспечения профилактических и аварийных ремонтных работ;
- Обеспечения взаимодействия с другими инженерными сетями на территории, взаимодействия с другими территориальными службами и органами управления (земельным кадастром, органами охраны окружающей среды и т. д.);
- Мониторинг состояния сетей и предотвращения аварийных ситуаций.

Для решения этих задач была сформирована единая концепция проектирования тематического ГИС-проекта, состоящая из следующих последовательных этапов:

- Проектирование системы, т. е. Формализация энергетических объектов и их взаимосвязей;
- Выбор технических и программных средств для реализации ГИС;
- Создание топографической (географической) основы;
- Формирование цифровых карт и атрибутивных баз данных в ГИС-среде;
- Решение информационно-поисковых задач с максимальной организацией взаимосвязи между картами и базами данных;
- Разработка дружественного пользовательского интерфейса.

Главным принципом при разработке системы, следует принять адаптируемость, т. е. разработка геоинформационной системы должна осуществляться с учетом используемых программных продуктов в компании. То есть, переход на новую информационную среду в компании должен проходить по пути минимизации затрат и затруднений при адаптации к новой ГИС у пользователей.

К основным принципам построения геоинформационной системы энергообеспечения следует отнести следующие:

- Масштабируемость: понимается как возможность расширения системы как по количеству рабочих мест, так и по решению задач;

- Открытость: этот термин следует рассматривать как с позиции к источникам информации, так и с позиции дальнейшего усовершенствования системы путем модификации прикладного программного обеспечения. Система должна позволять осуществлять импорт/экспорт информации, а также, должна быть реализована возможность внедрения новых программных приложений;

- Надежность: понимается как использование в качестве базового программного обеспечения промышленных разработок лидирующих на мировом рынке разработчиков программного обеспечения. Это имеет отношение к геоинформационным, САД – системам и системам управления базами данных;

- Актуальность и достоверность: любые изменения, происходящие с объектами энергообеспечения должны быть оперативно отражены в базе данных. Для этого планируется использовать в качестве исходной информации результаты инвентаризации объектов нефтекомплекса в прошлом, получить новые и использовать существующие ортофотопланы территории месторождений, технологию трехмерного лазерного сканирования, полевые съемочные работы.

На практике геоинформационная система энергообеспечения месторождений нефти состоит из трех основных блоков:

- а) Блок накопления и хранения данных, реализуемый с помощью геоинформационной системы и системы управления базами данных;

- б) Блок управления инженерными сетями, который состоит из коллектива специалистов, использующих в своей работе комплекс специализированных прикладных программ;

- в) Блок ввода и обновления информации, состоящий из специалистов и разработчиков автоматизированной системы, которые следят за актуальностью данных, хранящихся в системе, и при необходимости осуществляют ввод или корректировку информации.

Принцип действия системы:

На территорию деятельности нефтяной компании подготавливается цифровая крупномасштабная тематическая карта, содержащая все элементы энергообеспечения. Обязательно указывается положение конечных потребителей электроэнергии. Кроме цифровой карты, где отображается пространственная информация об объектах инженерных сетей (положение в пространстве, протяженность, отношение с соседними объектами и т. д.), в состав автоматизированной системы входит банк данных. Банк данных состоит из ряда специализированных баз данных по каждому виду объектов инженерной инфраструктуры. Автоматизированная система, включающая комплекс прикладных программ, устанавливается на рабочих местах

специалистов, выполняющих диспетчерский контроль, за эксплуатацией инженерных сетей.

Основой для создания полнофункционального ГИС-проекта является: ЦТК масштабов 1 : 500, 1 : 2 000, 1 : 5 000, 1 : 10 000 на территорию месторождений, которые являются основой для составления кадастрового плана территорий и проектов территориального землеустройства при проведении инвентаризации нефтегазодобывающего комплекса; точные цифровые топографические планы масштаба 1 : 500 на площадные объекты: кустовые площадки, разведочные скважины, площадные технологические объекты; для отображения топографической нагрузки (растительности, болот, элементов гидрографии) в качестве исходного материала используются ортофотопланы территории, а также космические снимки на данную территорию, результаты трехмерного лазерного сканирования.

В дальнейшем ГИС-проект должен содержать следующие модельные слои топографической информации по объектам обустройства месторождений нефти и газа: линии электропередач (ЛЭП) различного напряжения вплоть до ЛЭП высокого напряжения 110 и 500 кВ, опоры линий электропередач, оборудование энергосети, находящееся на территории площадных объектов нефтедобычи, автодороги, трубопроводы различного назначения, площадные объекты нефтедобычи. Кроме того, необходимым условием является отображение на цифровой модели местности топографической ситуации (болот, озер, рек, грунтов, древесной, кустарниковой и травяной растительности). Все объекты должны содержать семантическую (описательную) информацию, которая является неотъемлемой частью создаваемых баз данных. Структуру и содержание семантической информации по каждому типу объектов составляет ведущими специалистами энергетической службы нефтедобывающей организации.

В процессе работы должны быть разработаны следующие специализированные программные модули позволяющие автоматизировать:

- а) Ввод семантической информации в базы данных по объектам;
- б) Поиск объекта по уникальному идентификатору или общему признаку (для группы объектов);
- в) Создание отчетов, технических паспортов, чертежей, графиков и схем на основе хранящейся в базах данных графической и семантической информации;
- г) Разработку графика ремонтных и плановых работ объектов энергообеспечения – получение качественных и количественных характеристик по объектам энергообеспечения;
- д) Проектирование расположения новых элементов системы энергообеспечения;
- е) Интеграцию в ГИС-проект графических фрагментов объектов энергообеспечения выполненных в графическом редакторе CorelDraw.

Полученная топографическая продукция используется для осуществления диспетчерского контроля на объектах нефтепромысла, координации действий

при авариях и чрезвычайных ситуациях, в качестве информационной основы при инвентаризации земель и составления реестров объектов движимого и недвижимого имущества.

Для манипулирования пространственными и семантическими данными, составляющими единое геоинформационное пространство, используется функциональная оболочка, имеющая все необходимые для выполнения операций с пространственными и семантическими данными функции. Так как информационное хранилище единого геоинформационного пространства определено в среде ГИС-проекта, то естественно использовать в качестве функциональной оболочки для единого геоинформационного пространства ГИС-оболочку. Ее средствами создается ГИС-проект на определенную территорию. Для данной технологии в качестве инструментальной ГИС-оболочки используется MapInfo Professional 7.8., комплекс специализированных программных утилит созданных на языке MapBasic.

© В.А. Середович, А.В. Дубровский, О.И. Малыгина, 2008

УДК 528.91:631.4

В.А. Максимов, И.П. Каретина

ВКГТУ, Усть-Каменогорск, Казахстан

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ КАРТОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ ГОРОДСКИХ ЗЕМЕЛЬ

V.A. Maksimov, I.P. Karetina

East-Kazakhstan State Technical University of D. Serikbaev (EKSTU)

19 Serikbaev, Ust-Kamenogorsk, 070010, Kazakhstan

PRESENT STATE ANALYSIS OF CARTOGRAPHO-GEODETIC SUPPLY OF CADASTRAL VALUATION OF CITY TERRITORIES

Geoinformational supply of city territories as the new level of cartographo-geodetic activity is considered in this article. The article shows the main points of digital mapping for providing the complex method of built-up area land valuation.

Одна из наиболее сложных задач при проведении земельной реформы – кадастровая оценка городских земель как экономическая основа формирования системы налогообложения недвижимого имущества, управления земельными ресурсами и гражданского оборота земли.

В мировой практике оценивания объектов недвижимости сложились определенные подходы и методы оценки. Каждый из этих методов имеет свои достоинства и недостатки. Учитывая их, оценку недвижимого имущества для целей налогообложения и продажи можно выполнить на основе, разработанного с учетом реальной экономической ситуации, комплексного (комбинированного) подхода, применяя арсенал способов и приёмов всех существующих методов.

Суть комбинированного метода заключается в следующем – средства, вложенные в землю, и стоимостные параметры факторных признаков оцениваются затратным методом, престижность и географические особенности земельно-оценочных районов – аналитическими методами.

Существенное значение в проведении кадастровой оценки городских земель имеют полнота, наглядность и достоверность планово-картографических материалов, но на сегодняшний момент можно с достоверностью утверждать, что имеющийся их объем и качество недостаточны для эффективного и надежного ее проведения.

Так, например, при почвенном картировании, выполняемом для целей землеустройства, почвенная съемка территории населенных пунктов не предусматривается, но даже если сделать это классическим способом, карта не будет отражать картину почвенного покрова, который представляет интерес для оценщика, так как современные технологии оценки (принятые в Казахстане)

основаны на принципе возмещения потерь сельскохозяйственного производства в связи с отводами земель для различных государственных и общественных нужд, исходя из приоритета этой категории земель. Поэтому выполнять оценку земель уже в первом туре с учетом этого фактора довольно сложно – необходимой и достоверной кадастровой информации нет.

Проведение кадастровой оценки городских земель сейчас немыслимо без использования геоинформационных технологий. Основной задачей таких технологий является создание единого информационного пространства использования, распоряжения и владения объектами недвижимости в целях управления развитием города как сложной, динамически развивающейся системой.

Цифровой основой кадастра являются электронная карта города и соответствующая база данных для решения следующих функциональных задач:

- Регистрации, учета и оценки всех земельных участков в пределах административных границ (таксонометрических единиц);
- Регистрации и учета всех субъектов землепользования и землевладения (физических и юридических лиц);
- Выполнение поисковых и аналитических функций на основе сконструированных запросов;
- Конструирование и изготовление графических и юридических документов в соответствии с установленными стандартами.

Цифровая топографическая основа должна содержать несколько базовых слоев: геодезическую сеть города, границы земельных участков, недвижимость.

В тематических слоях могут отражаться административные и территориальные границы города, коммуникации, инженерно-геологические условия, баллы бонитета, экологические параметры и т. д.

Организация оценки земель в системе городского кадастра, разработка правового и научно-методического обеспечения этого процесса тесно связано с получением ретроспективных почвенных карт населенных пунктов.

Классический метод почвенного картирования, а именно почвенная съемка, в данном случае неприемлем, так как почвы городов представляют собой преобразованную и трансформированную верхнюю часть культурного слоя, так называемые урбаноземы.

Балл бонитета на уже застроенных территориях должен определяться путем реконструкции (моделирования) почвенной карты, осуществляемой либо по состоянию смежных участков, либо на основе анализа ландшафта, геологии и гидрогеологии исследуемой территории.

Разработка ретроспективного метода почвенного картирования будет способствовать повышению качества и результативности управления земельными ресурсами городских территорий, а актуальность решения данной задачи проистекает из того неоспоримого факта, что создание единой системы и инструментариев кадастровой оценки городских земель формирует базу для совершенствования налогообложения, повышения бюджетных доходов от

использования земель, применения аренды как эффективного способа использования государственных земельных ресурсов.

Таким образом, современное обеспечение кадастровой оценки городских земель планово-картографическими материалами должно строиться на системном картографическом и региональном подходе, опирается на методологические основы тематического и комплексного картографирования, на достижения в области цифровых компьютерных технологий.

© В.А. Максимов, И.П. Каретина, 2008

УДК 528.4

В.Н. Москвин, В.В. Комар

СГГА, Новосибирск

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД В ИНВЕНТАРИЗАЦИИ И ПОСТАНОВКЕ НА КАДАСТРОВЫЙ УЧЕТ НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ

V.N. Moskvina, V.V. Komar

SSGA, Novosibirsk

COMPLEX APPROACH TO INVENTORY AND CADASTRAL REGISTRATION OF OIL-AND-GAS PATCHES

Освоение нефтегазоносных земель РФ в последнее время приобретает особую актуальность как в отношении сложности проведения геологической разведки, имеющей большую погрешность определения параметров залегания нефтегазоносных слоев, так и в отношении экономической целесообразности реализации комплекса задач освоения труднодоступных территорий, имеющих большой диапазон земель различных категорий. Кроме того, в реализации программ освоения вышеуказанных земель задействовано много различных организаций и служб, включая государственные, не объединенных едиными целями.

В работе предлагается разработать и осуществить комплексный подход в освоении земель различных категорий северных территорий РФ, от геологической разведки до постановки на государственный кадастровый учет земельных участков.

Предлагаемый подход позволяет:

- Повысить эффективность использования геологоразведочных данных за счет проведения дополнительных геологических изысканий в локальных областях осваиваемой территории;
- В рамках государственного кадастра недвижимости юридически и экономически обосновать целесообразность перевода земель различных категорий в пользование или в собственность организаций, осуществляющих освоение нефтегазоносных месторождений северных территорий РФ;
- Реализовать на практике большой объем разнородных работ по освоению территорий, включающий геологическую разведку, дополнительные геологические изыскания в случае производственной необходимости, инвентаризацию земель применительно к нефтедобыче, межевание и постановку на государственный кадастровый учет.

В настоящее время предлагаемый комплексный подход как в целом, так и по частям реализуется в рамках освоения ОАО «Сургутнефтегаз» северных территорий Сургутского района Ханты-Мансийского автономного округа.

Наиболее сложным в реализации проводимых работ является преодоление межведомственных барьеров и обоснование экономической целесообразности комплексного подхода в освоении земельных участков в связи со сложными климатическими условиями освоения и наличием трудно осваиваемых земель (заболоченных, покрытых водоемами и лесами).

© *В.Н. Москвин, В.В. Комар, 2008*

УДК 528

Д.О. Ушаков

СГГА, Новосибирск

ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ НА ИХ СТОИМОСТЬ

D.O. Ushakov

Siberian State Academy of Geodesy (SGGA)

10 Plakhotnogo U1., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

INFLUENCE OF LAND PLOTS GEOMETRICAL PARAMETERS CHANGE ON THEIR COST

The article shows how land plots geometrical changes and deformations influence their cost. The author considers the necessity of introducing the data base on cadastral units deformation into the state land cadastre. The problem is analyzed as concerns land plots cost changes with introduction of the reduction ratio, taking into account the degree of engineering structures sensitivity.

В советском праве деления вещей на движимые и недвижимые не было, поскольку главная недвижимость — земля — являлась исключительной собственностью государства, сделки по поводу земельных участков были запрещены. Особый правовой режим установленный для таких объектов, как земля, её недра, воды, леса, здания, сооружения и т. п., был обусловлен их экономическим значением.

В настоящее время в соответствии со ст. 130 ГК РФ к недвижимым вещам (недвижимое имущество, недвижимость) относятся земельные участки, участки недр и все, что прочно связано с землей, то есть объекты, перемещение которых без несоразмерного ущерба их назначению невозможно, в том числе здания, сооружения, объекты незавершенного строительства. К недвижимым вещам относятся также подлежащие государственной регистрации воздушные и морские суда, суда внутреннего плавания, космические объекты. Законом к недвижимым вещам может быть отнесено и иное имущество.

Стоимость земельных участков определяется многочисленными факторами, основные из которых:

- Локализационные факторы, связанные с удорожанием строительства в зависимости от физико-географических и инженерно-геологических характеристик территории: рельефа, несущей способности грунтов, гидрологии, сейсмичности и т. д.;

- Экологические факторы, в зависимости от загрязненности окружающей среды по воздуху, шуму, магнитным излучениям, загрязненности почв;

- Коммуникационные факторы, связанные с затратами времени людей на передвижения в городе и затратами на пассажиро- и грузоперевозки.
- Инфраструктурные факторы, связанные с проблемно-ориентированным учетом предшествующих вложений в локальную (внутриквартальную) и общегородскую транспортную, инженерную и социальную инфраструктуры;
- Факторы стоимости отчуждения из-под существующего использования;
- Факторы престижа и репутации районов города с позиций различных функций.

Земельные участки и объекты недвижимости, расположенные на них нуждаются в достоверной информации о современном состоянии горных пород под ними, постоянном контроле (мониторинге) основных параметров конструкции, характеризующих их надежность, стабильность и эксплуатационную безопасность.

К ним относятся многоэтажные жилые комплексы или административные здания, небоскребы, крытые спортивные, или культурно-развлекательные комплексы, крупные инженерные объекты: мосты, туннели, дамбы или плотины, подземные сооружения.

Средняя продолжительность эксплуатации различных зданий и сооружений промышленного и гражданского комплекса 50–60 лет. Максимально допустимые абсолютные осадки производственных и гражданских многоэтажных зданий составляют 80–150 мм [1].

$$\frac{V}{T_i} \leq \frac{S_{\text{доп.}}}{T_{\text{ср.}}},$$

где $T_{\text{ср.}}$ – средняя продолжительность эксплуатации зданий и сооружений;

T_i – продолжительность эксплуатации зданий и сооружений;

$S_{\text{доп.}}$ – допустимая осадка;

V – величина осадки.

Исходя из формулы, инженерные сооружения по степени чувствительности можно разделить на четыре категории:

1. Устойчивые $S \leq 0.5 S_{\text{доп.}}$;
2. Относительно устойчивые $S \leq 0.8 S_{\text{доп.}}$;
3. Малоустойчивые $S = S_{\text{доп.}}$;
4. Неустойчивые $S > S_{\text{доп.}}$ [2].

Перечисленные допуски на осадки сооружений являются наиболее характерными как для класса промышленных и гражданских сооружений широкого назначения, так и для класса специальных сооружений.

Поэтому необходимо учитывать и изменение геометрических параметров земельных участков, которые оказывают влияние на их стоимость. Для этого необходимо ввести понижающий коэффициент [3].

$$K = \frac{S_{\text{доп.}} - S_{\text{ср.}}}{S_{\text{доп.}}},$$

где $S_{\text{доп.}}$ – допустимая осадка;

$S_{\text{ср.}}$ – средняя осадка.

Откуда стоимость земельного участка с учетом коэффициента деформации вычисляется:

$$C_{\text{зу}} = S_{\text{зу}} \cdot K,$$

где $S_{\text{зу}}$ – стоимость земельного участка без учета деформации;

$C_{\text{зу}}$ – стоимость земельного участка с учетом деформации.

В содержании государственного земельного кадастра приоритетное место занимают данные о земельных участках, их частях и территориальных зонах, характеризующие правоимущественные отношения недвижимости, а количественные и качественные показатели земельного ресурса, динамика их изменений во времени и пространстве, его использование в хозяйственной деятельности и т. д. не нашли должного отражения. Особую актуальность, данная задача приобрела с началом ведения кадастра земель поселений, так как устойчивость грунтов, их несущая способность в значительной мере определяют условия строительства и безопасность эксплуатации зданий и сооружений, рыночную цену земельных участков и объектов недвижимости. [4]. Целесообразно дополнить создаваемую географическую информационную систему кадастра базой данных, содержащей деформационные характеристики объектов кадастрового учета.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Николаев С.А. Статические исследования осадок инженерных сооружений. – М.: Недра, 1983. – 112 с.
2. Ушаков Д.О. К вопросу устойчивости объектов недвижимости. – Научный конгресс «ГЕО-Сибирь-2006». – Новосибирск: СГГА, 2006. – С. 82–84.
3. Панкрушин В.К. Автоматизация математической обработки и интерпретации геодезических наблюдений за движениями и деформациями: Учебное пособие. – Новосибирск: НИИГАиК, 1989. – 89 с.
4. Гладкий В.И. Кадастровые работы в городах. – Новосибирск: Наука, 1998. – 281 с.

© Д.О. Ушаков, 2008

УДК 332

О.В. Горобцова

СГГА, Новосибирск

ОДНОЗНАЧНАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПОЛОЖЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА – ОСНОВА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ

O.V. Gorobtsova

SSGA, Novosibirsk

UNAMBIGUOUS IDENTIFICATION OF LAND PLOT POSITION AS A BASIS FOR TERRITORIES SUSTAINABLE DEVELOPMENT

The article deals with the ways of integrated GIS environment development. That makes possible unambiguous identification of the land plot position, as a basis for territories sustainable development and management under current conditions.

В настоящее время земля перестала быть исключительно собственностью государства. Значительная ее часть перешла в собственность граждан и организаций. Да и та, которая осталась общенародной, уже поделена между Российской Федерацией и ее субъектами, либо передана в муниципальную собственность. Возникла закономерная ситуация при которой собственники становятся самыми заинтересованными лицами в создании такого кадастра, основу которого составляют не только сведения о площадях участков, а сведения об их границах.

В современном законодательстве под земельным участком понимается объект имущества – недвижимая вещь. Что это значит? Теперь земельный участок – это часть земли не в границах права пользования, а в границах подлежащих государственной регистрации гражданских прав конкретных лиц (права собственности и иных вещных прав). При этом необходимо понимать, что любые земельные участки, на которые оформлены иные вещные права (право постоянного (бессрочного) пользования или пожизненного наследуемого владения), имеют еще и собственников (РФ, субъект РФ, муниципальное образование).

На сегодняшний день в связи с выходом нового Федерального закона проводится большой объем работ по разграничению федеральной и муниципальной собственности, и появился новый «класс» специалистов – кадастровые инженеры, которые сталкиваются с рядом проблем в основном из-за того, что появилось множество новых требований.

Федеральный закон регулирует отношения, возникающие при проведении государственного кадастрового учета объектов недвижимости, территориальных и функциональных зон, зон с особыми условиями

использования территорий, а также порядок и условия проведения кадастровой оценки объектов недвижимости.

В перечне поручений президента РФ по итогам заседания президиума Государственного совета РФ от 29 марта 2007 года одним из пунктов является «Разработка и утверждение требований к составу, структуре, порядку ведения и использования единой электронной картографической основы федерального, регионального и муниципального назначения» (базовые картографические комплекты). Это обстоятельство подчеркивает единство требований к однозначному определению пространственного положения земельных участков и объектов недвижимости в границах каждого муниципального образования. Да и последние, должны быть идентифицированы также однозначно.

В настоящее время субъекты РФ имеют большие базы данных с границами земельных участков и объектов недвижимости, полученные структурами Роснедвижимости. Все эти работы выполнены в своих системах координат. Кроме этого, предприятия Роскартографии и многие фирмы, имеющие лицензии на производство геодезических работ, имеют базу данных в других системах координат. И в настоящее время субъекты РФ приступают к работам по созданию единого геоинформационного пространства, в котором положение любого объекта геопространства должно определяться однозначно. Однако этого не произойдет по упомянутым выше причинам.

В работе [1] говорится о том, что для точного определения границ любых объектов геопространства целесообразно применять ГННС – технологии, да это, безусловно, важно, но для однозначного определения местоположения объектов геопространства на территории субъекта РФ целесообразно провести целый комплекс мероприятий, который позволит внести значительные коррективы в положение дел с имеющимися базами данных.

В соответствии с Федеральным законом «О геодезии и картографии» Правительство Российской Федерации приняло Постановление от 3 марта 2007 г., № 139 об утверждении «Правил установления местных систем координат». Местная (региональная) система координат устанавливается для проведения геодезических и топографических работ при выполнении инженерных изысканий, строительстве, межевании земель, ведении кадастров и осуществлении иных специальных работ. Реализация проекта позволит выполнять преобразования координат из государственной (СК-95) в местную (региональную) систему координат. При разработке этих правил необходимо принять во внимание все имеющиеся наработки по определению границ земельных участков. Это позволит в последствии значительно уменьшить объем работ по пересчету имеющихся данных в новую, единую, систему координат.

Вторым этапом создания единого геоинформационного пространства на территории субъекта Российской Федерации будут являться работы по пересчету имеющихся геопространственных данных по земельным участкам и объектам недвижимости в региональную систему координат. Это довольно большая и кропотливая работа, и многое зависит от руководителя субъекта РФ, от его понимания данной проблемы. Другого пути для однозначной

идентификации любого земельного участка и объекта недвижимости не существует.

Третий этап решения обозначенной проблемы заключается в создании современной геопространственной основы на территории субъекта РФ. На наш взгляд 21 век, безусловно, диктует инновационные подходы в развитии современной экономики, в развитии инфраструктуры муниципальных образований. Мировой опыт показывает однозначные преимущества ГННС – технологий при создании пространственной основы на территорию государства перед классическими методами. Поэтому необходимо активизировать работы по созданию сети активных базовых станций на территориях субъектов РФ. Преимущества этой технологии неоспоримы: надежность, точность, оперативность, однозначность определения местоположения, широкий спектр решаемых задач для неограниченного круга пользователей, и самое важное, – определение местоположения в режиме реального времени, непрерывный мониторинг важных объектов и другое.

И четвертый этап заключается в выполнении работ по определению границ земельных участков и объектов недвижимости всеми организациями по единым правилам, утвержденным главой субъекта РФ, в региональной системе координат.

Выполнение обозначенных условий, безусловно, будет способствовать однозначной идентификации положения земельного участка в каждом муниципальном образовании и формированию единой электронной картографической основы. А это позволит руководителю принимать однозначное решение, что будет способствовать устойчивому развитию территорий.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Горобцова О.В. Проблема сбора и документирования сведений о земельных участках. Гео-Сибирь-2007. Т. 2. «Экономическое развитие Сибири. Природопользование, землеустройство, управление недвижимостью». Ч. 2: сб. матер. III Междунар. научн. конгресса «ГЕО-Сибирь-2007», 25–27 апреля 2007 г. Новосибирск. – Новосибирск: СГГА, 2007. – С. 41–42.

© О.В. Горобцова, 2008

УДК 65.9(2)240

Г.К. Курманова

Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, Астана

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ЗЕМЛЮ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

G.K. Kurmanova

S. Seyfullina Kazakh Agrotechnical University Astana

IMPROVEMENT OF LAND PAYMENT SYSTEM IN REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Land taxation principles in Republic of Kazakhstan have been developed under the conditions when there was no land market, even nowadays it is too narrow, involving only small plots in private property and those owned by some organizations in cities and settlements. Under the current circumstances the tax level fixed by the state laws does not always take into account real value of the lands and therefore the system of chargeable land use does not cope with its main functions, i.e. fiscal and efficient land use regulation.

Мировая практика свидетельствует о том, что включение земли в экономический оборот является важным и постоянным источником поступления средств в бюджет. Поэтому во многих странах эти средства распределяются на ежегодное финансирование расходов на образование, создание инфраструктуры населенных пунктов, охрану почв, ведение земельного кадастра и др.

В республике принципы налогообложения земель складывались в условиях отсутствия рыночного оборота земельных участков, который и в настоящее время развит лишь в части небольших по площади участков граждан и организаций в городах и сельских населенных пунктах. В этих условиях уровень налогообложения, установленный законодательством страны, не всегда учитывает реальную ценность земель и, как следствие, система платного пользования земли не выполняет в должной мере свои главные функции – фискальную и регулирующую рациональное землепользование.

Анализ уплаты земельного налога за период с 2002–2006 годы по данным Налогового комитета Министерства финансов РК показывает, что общая сумма поступления земельного налога в целом по республике из года в год повышается (табл. 1). Наибольший удельный вес в структуре поступления земельного налога занимает г. Алматы (18,6 %).

Таблица 1. Сведения о поступлении земельного налога за 2002–2006 годы

Наименование города	2002	2003	2004	2005	2006
г. Астана	401,1	354.4	440,8	460,4	629,3
г. Алматы	672,5	665.9	870.1	1 104.3	1 489.7
Всего по республике	5 386.6	5 496.8	5 940.8	6 902.9	7 991.4

В структуре поступления земельного налога свыше 86.1 % приходится на земли населенных пунктов. Платежи на земли промышленности сократились с 34.4 % в 2002 году до 12.6 %; за земли сельскохозяйственного назначения соответственно с 3 % до 1.3 %.

Земли с\х назначения выкупаются у государства по кадастровой стоимости. По состоянию на 1 ноября 2007 года всего в республике государством продано 499.4 тыс. га земель с\х назначения, стоимостью 10.2 млрд. тенге, в том числе гражданам республики – 14,0 тыс. участков на площади 269.3 тыс. га, стоимостью 7.3 млрд. тенге; юридическим лицам – 539 земельных участков, площадью 230.1 тыс. га на сумму 2.9 млрд. тенге.

Наибольшее количество проданных земель приходится на Алматинскую область – 306.1 тыс. га. В других областях темпы продажи земель значительно ниже, они колеблются от 5 до 30 тыс. га.

По-моему мнению, развитие рынка земель с\х назначения сдерживается по причине завышенной базовой ставки на с\х угодий за 1 га. В связи с этим, предлагается произвести перерасчет базовых ставок с учетом введения поправочного коэффициента, учитывающего плодородие почв. Известно, что данные бонитировки почв не соответствуют действительности, по данным Агентства РК по управлению земельными ресурсами фактически оно ниже в среднем от 15–30 %. Получение объективной стоимости земель с\х назначения с учетом истинного плодородия, несомненно, положительно скажется на развитии рынка этих земель, и, следовательно, на пополнении бюджета республики за счет их продажи.

© Г.К. Курманова, 2008

УДК 528.44:004

В.А. Середович, А.В. Дубровский, А.В. Скрипников
СГГА, Новосибирск

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ РАБОТЫ С БАЗАМИ ДАННЫХ ОБЪЕКТОВ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА

V.A. Seredovitch, A.V. Dubrovsky, A.V. Skripnikov
Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)
10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

DEVELOPMENT OF THE AUTOMATED DATA BASES OF OIL-AND-GAS FIELDS POWER-SUPPLY INSTALLATIONS

The article deals with the experience of the development and work technique of the automated system to be used for operation records and planning of oil-and-gas complex power-supply installations. The operation algorithms and authoring programmes are described. The conclusion is made of the necessity of automated data bases development on the basis of power-supply installations GIS .

Система технического обслуживания и ремонта (ТОиР) энергомеханического оборудования на территории месторождения представляет собой комплекс взаимосвязанных средств, документации для технического обслуживания (ТО), диагностирования и ремонта, необходимых для поддержания и восстановления работоспособности оборудования, входящих в эту систему. Основными объектами энергообеспечения, на которые распространяется система технического обслуживания и ремонта являются:

- Воздушные линии электропередачи (ВЛ) напряжением 6 кв, 35, 110 кв;
- Кабельные линии электропередачи (КЛ) напряжением 0,4 кв, 6 кв;
- Понижающие подстанции напряжением 35, 110 кв;
- Трансформаторы силовые напряжением 35/6 кв;
- Выключатели масляные напряжением 35 кв (линейный, секционный);
- Разъединители напряжением 35 кв;
- Измерительные трансформаторы на напряжение 6 кв, 35 кв;
- Измерительные трансформаторы тока;
- Распределительные устройства напряжением 6 кв;
- Ячейки и выключатели масляные напряжением 6 кв;
- Разрядники;
- Комплексные трансформаторные подстанции напряжением 6/0,4 кв;
- Другое вспомогательное оборудование.

Система ТОиР энергомеханического оборудования предусматривает следующие виды плановых работ:

- Осмотры (О), углубленные осмотры (ОУ) и ТО;
- Текущий ремонт (Т);
- Капитальный ремонт.

Для учета оборудования, осуществления диспетчерского контроля работоспособности системы энергообеспечения, а также выполнения ремонтных работ разработана автоматизированная система технического обслуживания и ремонта. Основными элементами системы являются:

- Отдельные информационно-измерительные комплексы – ИИК точек измерения электроэнергии, точек измерения тепловой энергии;
- Информационно-вычислительные комплексы электрооборудования;
- Каналы связи и каналообразующая аппаратура;
- Информационно-вычислительные комплексы (сервер, автоматизированное рабочее место диспетчера, специализированное ПО «ЛЭП и ЭО» на основе ГИС «mapinfo» на базе архитектуры «клиент-сервер» и операционной системы Windows 2003 Server/XP);
- Компьютерные базы данных по объектам энергообеспечения;
- Цифровая модель территории месторождения нефти со всеми имеющимися инженерными коммуникациями и объектами энергообеспечения;
- Нормативно-техническая документация по проведению плановых и ремонтных работ на объектах энергообеспечения;
- Геоинформационная система mapinfo, для оптимизации работы с графической базой данных, рис. 1;
- Комплекс программ «ЛЭП и ЭО», позволяющий работать совместно с графической информацией и базами данных.

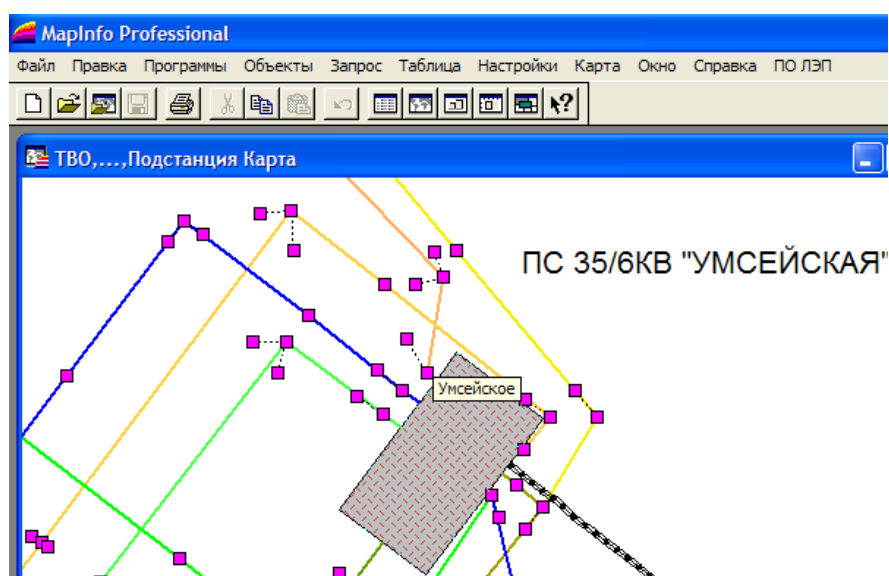


Рис. 1. Цифровая модель объектов энергообеспечения

В качестве пилотного проекта система внедрена в производство работ, выполняемых ОАО «Ноябрьскэнергогаз», на месторождениях нефти Умсейское, Спорышевское, Романовское и Сугмутское.

Система технического обслуживания и ремонта обеспечивает выполнение следующих функций:

- Хранение данных об измеренных величинах и служебной информации в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации и от несанкционированного доступа в ПО «ЛЭП и ЭО» на основе ГИС «MapInfo»;
- Передача коммерческой и контрольной информации в организации, обслуживающие энергомеханическое оборудование;
- Прием/передача коммерческой и контрольной информации в ОАО «Сибнефть-ННГ» в ПО «ЛЭП и ЭО» на основе ГИС «MapInfo»;
- Диагностика (анализ функционирования технических средств и оборудования и фиксация факта неисправности с указанием времени, места, вида и причины возникновения нарушения);
- Регистрация, мониторинг событий в ПО «ЛЭП и ЭО» на основе ГИС «mapinfo»;
- Оценка ситуации и принятие решения;
- Составление и контроль баланса энергоресурсов по предприятию в ПО «ЛЭП и ЭО» на основе ГИС «MapInfo».

Каркас ПО «ЛЭП и ЭО» на основе ГИС «MapInfo» состоит из следующих блоков, рис. 2.

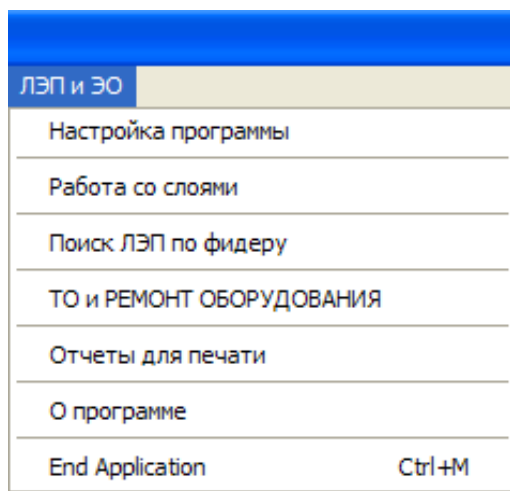


Рис. 2. Меню программы «ЛЭП и ЭО»

Рассмотрим более подробно принцип работы системы:

Система обладает блоком защиты от несанкционированного доступа – данное средство позволяет разграничить права доступа к системе и не допустить несанкционированного использования информации.

Вспомогательный блок, облегчает работу с графической составляющей базы данных, а именно обеспечивает расширенные возможности при послойном представлении объектов на карте, поиске объектов по заданному параметру.

Блок ТОиР обеспечивает выполнение следующих групп функций, первая группа:

- Внесение информации по объекту в базу данных;
- Выполнение процедур тепловизионного обследования;

- Составление ремонтной карты оборудования и проведенных испытаний, рис. 3;
- Составление графика капитального ремонта;

Ко второй группе функций относится алгоритм процедуры «Планово-предупредительный ремонт», заключающийся в планировании ремонтных и осмотровых работ по определенным формулам с учетом реального состояния оборудования, выявленного по результатам обследований ТВО, Хромотографии и Опрессовки.

The screenshot shows a software window with a blue title bar containing the text "ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ЭНЕРГОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ". Inside the window, there is a section titled "ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПС" (General Information about the PS). This section contains several fields with labels and values:

- Диспетчерское наименование ПС..... ПС 35/6кВ " Умсейская"
- Мощность ПС..... 2*6,3 МВА
- Тип подстанции..... СТ-7
- Номинальное напряжение..... 35
- Дата ввода в эксплуатацию..... 1993-09
- Инвентарный номер..... 93075001
- Наименование основного средства..... Подстанция трансформаторная ТП 35/6

At the bottom of this section are two buttons: "ОК" and "Отмена". To the right of the form is a vertical column of buttons:

- СХЕМА ПС
- ППР
- ТВО
- Рем.Карта
- ОПРЕССОВКА
- Хромотография
- ФОТОГРАФИЯ
- КАП.РЕМОНТ

Рис. 3. Контекстное меню «техническое обслуживание и ремонт энергомеханического оборудования»

К третьей группе, относятся алгоритмы процедур «Схема», «Опресовка», «Хромоторграфия», «Фотография» – представляющих собой взаимодействие иного программного обеспечения:

- «Схема» – CorelDRAW с ПО «ЛЭП и ЭО»;
- «Опресовка», «Хромоторграфия» – «Microsoft Word» с ПО «ЛЭП и ЭО»;
- «Фотография» – «Photoshop» с ПО «ЛЭП и ЭО».

Следующим блоком является, блок отчетов и печати. В этом блоке формируются различные отчеты, как для представления в цифровом виде, так и для печати, рис. 4.

1	УСП				ПС 35/6кВ "Умсейская"					Умс
2	Наименование оборудования	Тип оборудования	Дата последнего ремонта		Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	
3			Т	ТО	Рем	Рем	Рем	Рем	Рем	
4	ЛР-35-1	РНДЗ-2-35-1000	07.05.	09.06					УО	Т
5	ЛР-35-2	РНДЗ-2-35-1000	07.05.	09.06					УО	Т
6	В-35кВ Т-1	С-35м-630	07.05.	09.06					УО	Т
7	В-35кВ Т-2	С-35м-630	07.05.	09.06					УО	Т
8	СР-35кВ 1с.ш.	РНДЗ-2-35-1000	07.05.	09.06					УО	Т
9	СР-35кВ 2с.ш.	РНДЗ-2-35-1000	07.05.	09.06					УО	Т
10	РВ 35-2	GZ-40,5/10	--	--					УО	Т
11	силовой тр-р Т-1	ТОНЬ-4000/35	07.05.	06.07	О	О	О	О	УО	Т
12	силовой тр-р Т-2	ТОНЬ-4000/35	07.05.	06.07	О	О	О	О	УО	Т
13	РВ 6-1	GZSb-7,5/10	--	06.07					УО	Т
14	РВ 6-2	GZSb-7,5/10	--	06.07					УО	Т
15	яч.1 ТСН-1	ТОНЬ-63	07.05.	06.07					УО	Т

Рис. 4. Отчет для печати ППР на ПС «Умсейская»

Сущность всех процессов управления системой электроснабжения и приемники электрической энергии основана на управляющих воздействиях, рис. 5 [2]. Основным из них является оперативно – производственное планирование ТО и ремонтов электрооборудования на основании разработанной выше стратегии ТОиР.

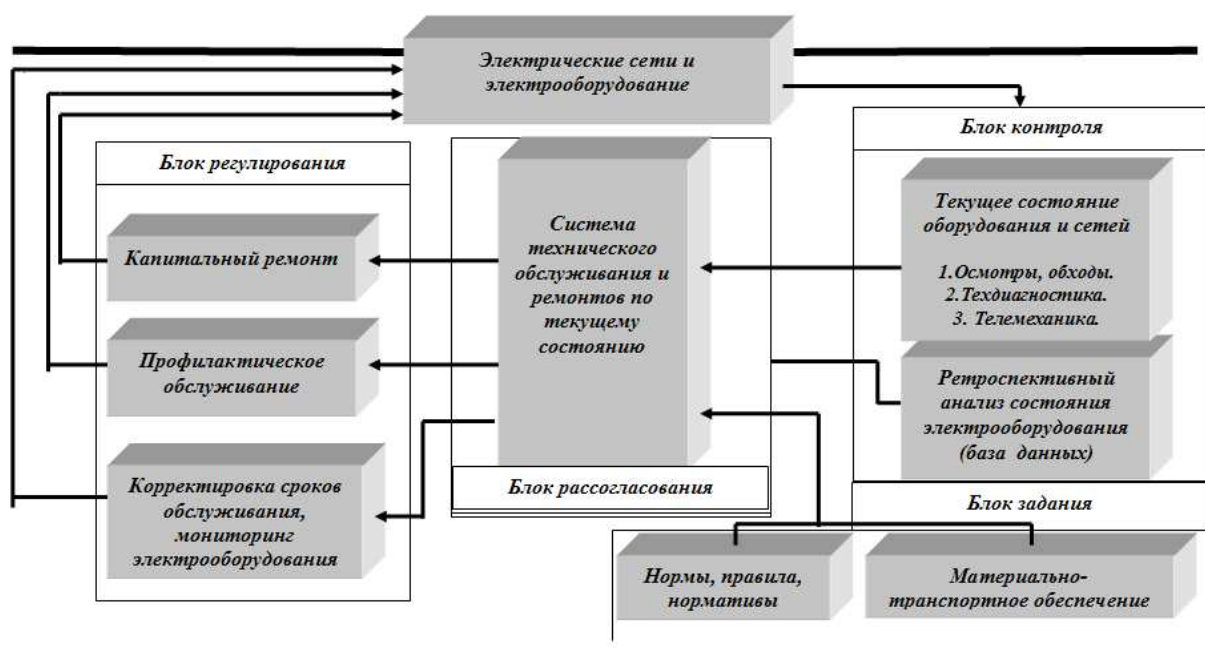


Рис. 5. Схема управления системой энергоснабжения

Блок контроля осуществляет сбор, преобразование, хранение и передачу информации, полученной с объекта управления путем осмотров, обходов, диагностических обследований, в том числе с использованием систем телемеханики, а также информации, содержащейся в базе данных. Функции блока контроля реализуются центральной диспетчерской службой и диспетчерскими производственно – энергетическими службами (ПЭС).

Блок задания осуществляет хранение и передачу информации, которая включает в себя все необходимые элементы (стандарты государственные,

отраслевые и предприятия; соответствующие нормы и правила; справочные и прочие данные) информационного обеспечения принятой стратегии ТОиР.

Блок рассогласования осуществляет преобразование и хранение информации, поступившей от блока контроля и блока задания в соответствии с математическими моделями, построенными на базе стратегии проведения технических обслуживаний и ремонтов нефтепромыслового электрооборудования. Результатом преобразования информации являются задания на проведение ТО, ремонтов в соответствии с графиком плановых и внеплановых (по результатам диагностического обследования) ТО и ремонтов.

Блок регулирования осуществляет ремонтные воздействия на объект управления (проведение ТО, текущих и капитальных ремонтов), выполняемые ремонтными бригадами, ПрЭО и базой по ремонту электрооборудования.

По существу рассмотренная схема управления (рисунок 5) включает в себя все основные элементы обобщенной стратегии ТОиР нефтепромыслового электрооборудования и дает научно-обоснованную базу для организации обслуживания электрических сетей и электрооборудования нефтегазодобывающих предприятий.

В заключении приведем основные достоинства ПО «ЛЭП и ЭО» на основе ГИС «MapInfo»:

1. Повышение информативности, визуализации и наглядности для принятия управленческих решений.
2. оценка ситуации и принятие решения в более короткие сроки.
3. Единая база данных для хранения информации об объектах с возможностью ограниченного доступа.

Возможность долгосрочного мониторинга событий, выявление динамики, моделирование и прогнозирование.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Середович, В.А. Разработка геоинформационной системы энергообеспечения месторождений нефти [Текст] / В.А. Середович, В.А. Калюжин, А.В. Дубровский // ГЕО-Сибирь-2005. Т. 3. «Землеустройство, кадастр земель и недвижимости, лесоустройство». Ч. 2: Сб. материалов научн. конгр. «ГЕО-Сибирь-2005», 25–29 апреля 2005 г., Новосибирск. – Новосибирск: СГГА, 2005. – С. 114–118.

2. Положение о системе технического обслуживания и ремонта нефтепромыслового энергомеханического оборудования ОАО «Сибнефть – Ноябрьскнефтегаз» по фактическому состоянию. – Тюмень, ОАО «СибНИИЭНГ», 2002.

© В.А. Середович, А.В. Дубровский, А.В. Скрипников, 2008

УДК 528.44:004

В.А. Середович, А.В. Дубровский, О.И. Малыгина, А.В. Скрипников
СГГА, Новосибирск

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ ОСНОВЫ НА ТЕРРИТОРИЮ ГОРОДА КУЙБЫШЕВА

V.A. Sere dovitch, A.V. Dubrovsky, O.I. Malygina, A.V. Skripnikov
Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)
10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

GIS BASE ESTABLISHMENT TECHNOLOGY FOR THE TERRITORY OF KUIBYSHEV

In the context of the territorial information system establishment for Novosibirsk region, the Siberian state academy of geodesy developed the technology of electronic address plans- making for the Novosibirsk region districts. As a pilot project a GIS model for the territory of Kuibyshev district was developed. The article considers technical questions of the complex approach to the establishment of GIS project for the territory.

В рамках проекта создания территориальной информационной системы Новосибирской области [1] Сибирской геодезической академии была разработана технология создания электронных адресных планов райцентров НСО. В течение двух лет была собрана и переведена в цифровой вид топографическая информация по территории 30 райцентров НСО.

Основными этапами выполнения работ являются:

- Сканирование и векторизация картографического материала хранящегося в областном комитете по архитектуре и ЖКХ НСО. Как правило, это топографические планы на жесткой основе десяти-пятнадцатилетней давности;
- Обновление цифровой модели по данным государственного земельного кадастра, данным по переписи населения или избирательным округам;
- Контроль и корректура полученного цифрового плана непосредственно на местности с использованием GPS-аппаратуры и лазерных рулеток. Геодезический метод создания цифровых планов применяется в данном случае при обнаружении новостроек, информация по которым отсутствует на существующем картографическом материале.

Одним из недостатков применяемой технологии является относительно невысокая плановая точность определения на местности контуров объектов: привязка с помощью GPS аппаратуры абсолютным методом составляет 5–10

метров; привязка с помощью лазерного дальномера к существующим контурам 0,2–0,7 м, относительно существующих контуров на карте. Подчеркнем, что при проведении обычной тахеометрической съемки точность будет составлять 0,1 мм в масштабе плана. Однако и стоимость такого рода работ будет существенно выше, порядка 15–20 тысяч рублей за 1 га съемки городской территории (без съемки подземных коммуникаций).

В результате мы получаем цифровую модель районного центра, которая может быть использована: в целях навигации, адресного поиска объектов на карте, планирования различных мероприятий, в том числе связанных с предотвращением и ликвидацией последствий чрезвычайных ситуаций. Также полученная модель может быть использована для разработки схем развития территории и являться основой для создания генерального плана.

Цифровая модель административно-территориальных единиц НСО – районов области создана в масштабе 1 : 200 000. Работы осуществлялись с использованием карт масштаба 1 : 200 000. Применялась традиционная технология создания цифровой модели, включающая этап сканирования и векторизации. Однако существующие планы требовали значительной корректуры из-за морального устаревания топооснов. Для обновления топоосновы были использованы космические снимки низкого разрешения. Достоинством предлагаемого подхода является невысокая стоимость исходного материала для обновления. Следует учесть, что подобные космоснимки не подходят для дешифрирования более подробной топографической ситуации: промышленных объектов, инженерных коммуникаций, зданий и сооружений. Они подходят для определения границ естественных объектов: рек, озер, растительности, сельскохозяйственных угодий. Для техногенных объектов возможно определение автодорог с покрытием (в том числе и грунтовых).

Для создания ГИС на территорию г. Куйбышева и прилегающих территорий были использованы следующие исходные картографические материалы:

- Топографический план г. Куйбышева масштаба 1 : 2 000;
- Топографические карты масштаба 1 : 25 000 на территорию куйбышевского района;
- Космический снимок низкого разрешения соответствующий масштабу 1 : 200 000.

Исходные картографические материалы были отсканированы, затем с использованием Cad-системы Macrostation полученные растровые фрагменты были нормализованы и сшиты в единое растровое поле. В процессе нормализации были исключены ошибки исходного картографического материала, а также погрешность, связанная с точностью сканирования.

Для создания цифровой модели был разработан классификатор топографической информации и требования к семантическому описанию объектов.

Одним из основным требованием к созданной цифровой модели г. Куйбышева являлось внесение в картографическую базу данных информации

по территориям занятым промышленными объектами: заводами, базами и инженерными коммуникациями. Созданный тематический слой промышленных площадок наглядно демонстрирует местоположение основных городообразующих предприятий и организаций, а также содержит описательную информацию, рис. 1.

При выполнении производственных работ была создана цифровая модель территории г. Куйбышева, рис. 2.

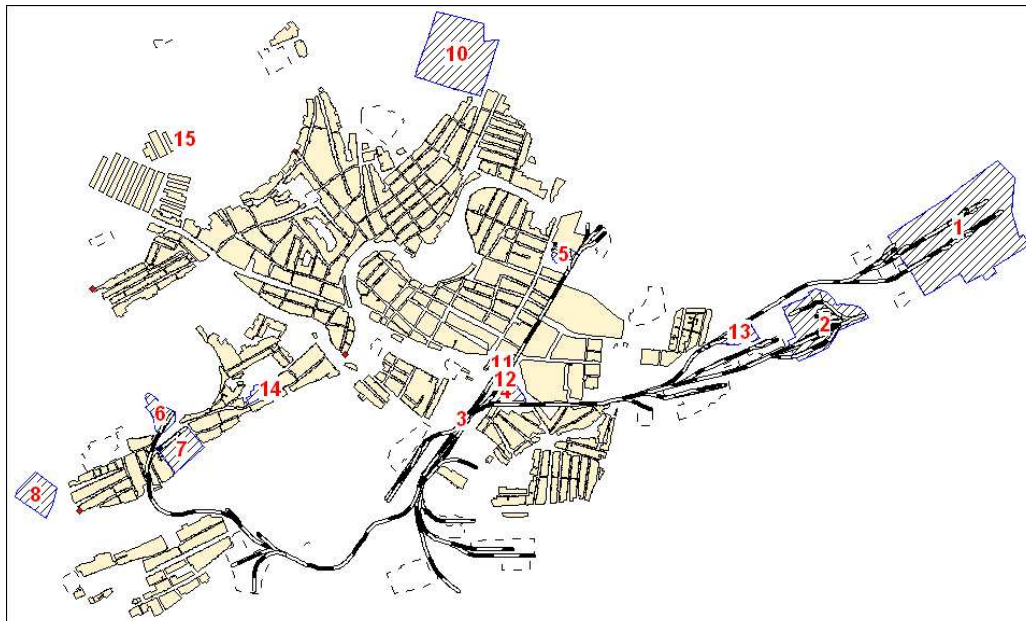


Рис. 1. Схема расположения промышленных площадок на территории города Куйбышева

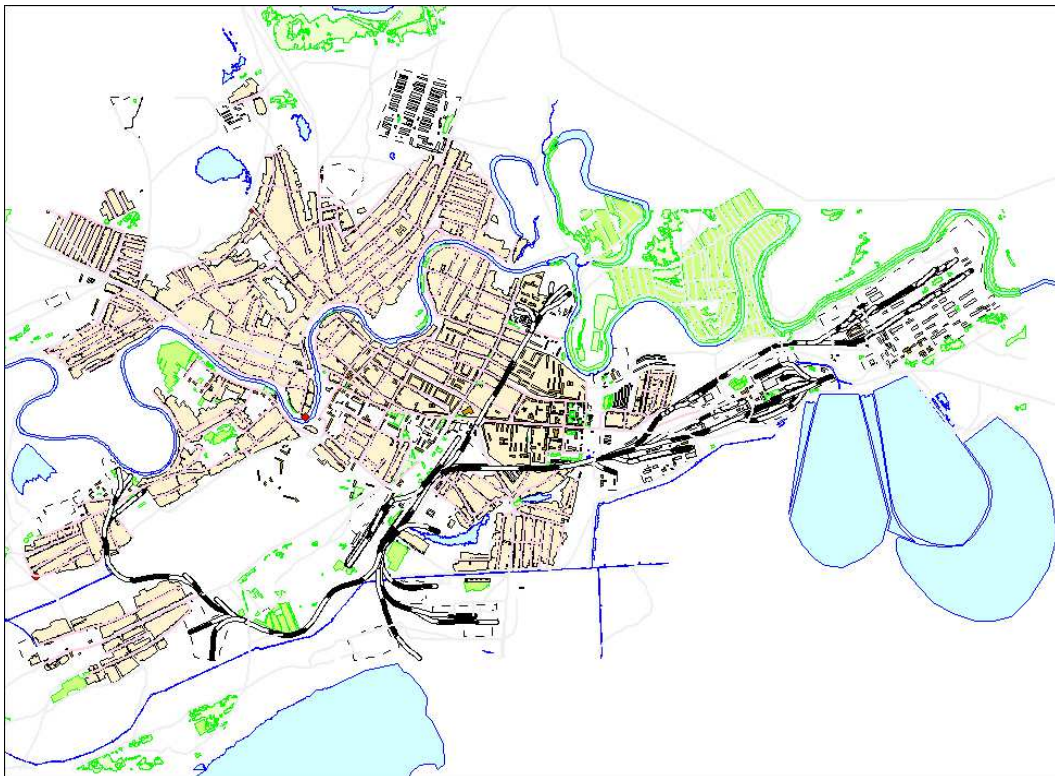


Рис. 2. Цифровая модель территории г. Куйбышева

Цифровая модель города дает возможность:

- Определить адресную привязку зданий и сооружений;
- Просмотреть справочную информацию по функциональному использованию объектов недвижимости;
- Определить зоны промышленных предприятий и их основные параметры: вид деятельности, площадь, справочную информацию.

Цифровая модель на территорию муниципальных образований Куйбышевского района имеет следующие характеристики:

- Комбинированное растрово-векторное представление территории с использованием космического снимка, рис. 3:



Рис. 3. Комбинированная растрово-векторная модель городской территории

- Отображение границ муниципальных образований: и их основных характеристик, включая каталог координат поворотных точек границ МО и районов;
- Схема инженерных коммуникаций.

Как уже отмечалось, комбинированная растрово-векторная модель территории наиболее информативна. Пользователь может использовать в своей работе актуальную и достоверную информации полученную с космического снимка. Еще одним преимуществом использования такой модели является возможность динамической актуализации космоснимка в реальном режиме времени. По заданным в проекте параметрам привязки растрового изображения можно автоматически выполнить регистрацию нового космического снимка на исследуемую территории. Таким образом, можно отследить различные изменения природного и техногенного характера.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Середович, В.А. Разработка структуры картографической базы данных для пространственно-распределенной информационной системы управления административно-территориальными объектами Новосибирской области

[Текст] / В.А. Середович, А.В. Дубровский, О.И. Малыгина, А.В. Скрипников // ГЕО-Сибирь-2007. Т. 2. Экономическое развитие Сибири. Природопользование, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью. Ч. 2: Сб. материалов III Международного научн. конгресса «ГЕО-Сибирь-2007», 25–27 апреля 2007 г., Новосибирск. – Новосибирск: СГГА, 2007. – С. 170–175.

© В.А. Середович, А.В. Дубровский,
О.И. Малыгина, А.В. Скрипников, 2008

УДК 528.44:004

В.А. Середович, А.В. Дубровский

СГГА, Новосибирск

АНАЛИЗ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ БАЗЫ ДАННЫХ НА ТЕРРИТОРИЮ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

V.A. Seredovitch, A.V. Dubrovsky

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

OPPORTUNITY ANALYSIS OF MAPPING DATA BASE ESTABLISHMENT FOR NOVOSIBIRSK REGION

The article analyses establishment conditions of the digital mapping data base on the Novosibirsk region territory. The main problems resulting from the integrated GIS environment creation are highlighted. The mechanisms for this problem solution are offered.

В настоящее время сложно судить о наличии цифровых топографических карт на всю территорию Новосибирской области. Конечно, многие организации и фирмы заявляют на рынке ГИС-проектов, что обладают подобной информацией. Однако зачастую это мелкомасштабные цифровые модели территории созданные на основе давно устаревших бумажных карт. Еще один существенный недостаток подобного рода цифровых материалов это низкая точность оцифровки объектов (грубая генерализация контуров), а также низкая точность положения самих контуров относительно реальных объектов местности. Как правило, подобного рода материалы созданы с использованием различных программных продуктов и различных стилей оформления. Перечисленные выше обстоятельства делают невозможным объединение подобного рода материалов в один ГИС-проект. Проблематичным является и актуализация этих материалов.

Для того, чтобы определиться с основной проблемой – актуальностью топографической информации необходимо рассмотреть основные фонды картографической продукции на территорию Новосибирской области.

Для того чтобы проследить всю цепочку создания цифровой топографической карты территории, и выявить наиболее «слабые места» влияющие на точность отображения информации рассмотрим основные источники получения картографического материала.

Во-первых, картографическим материалом на территорию Новосибирской области обладает Департамент строительства и ЖКХ НСО. Топографические карты на жесткой основе, хранящиеся в архиве Облархитектуры, в настоящее время являются основным источником информации. Они же в первую очередь

используются для актуализации топопланов, а также создания растровых копий планшетов с последующим переходом к «безбумажной» технологии обновления. Наличие жесткой основы (как правило, это алюминиевый лист), предполагает очень незначительные деформации планшета и как следствие высокую точность соответствия контуров на карте, объектам на местности. Топографические планы выполнены по всем законам картографической генерализации в соответствии с требованиями к условным знакам. Масштаб таких планов варьирует от 1 : 500 до 1 : 5 000, для топопланов на территорию населенных пунктов, и масштаб 1 : 25 000–1 : 50 000 на территорию районов. Основным недостатком является «возраст» топопланов, это, как правило, 15–20 лет. За такой временной период большинство планов «морально устарели» и требуют существенной корректуры и актуализации. Например, при создании адресных планов на территорию районных центров НСО по технологии разработанной в СГГА было выполнено координирование на местности, и обновление для 15 % зданий и сооружений. Для территорий районов процент изменений варьирует в пределах 0,1–5 % в зависимости от хозяйственного освоения территории. Большинство изменений на местности тяготеет к населенным пунктам и связано, прежде всего, с развитием промышленности и сельскохозяйственного производства.

Во-вторых, большой объем картматериала находится непосредственно у территориальных (межрайонных) отделов Управления федерального агентства кадастра и объектов недвижимости. Данный картографический материал является основой создания и ведения дежурной кадастровой карты и может служить ценным источником информации по пространственному положению границ объектов кадастрового учета. Основным достоинством является актуальность и достоверность информации, а также цифровой формат представления данных. Из недостатков можно отметить, что кадастровая информация зачастую совмещена с необновленными топопланами, взятыми из архивов Облархитектуры.

В-третьих, картматериал хранящийся в бумажном виде в различных компетентных организациях и учреждениях районного уровня (примером могут выступать районные администрации, комитеты земельных отношений, районные отделы архитектуры и строительства). Как правило, этот картматериал представляет собой планы и схемы. Существенным минусом в его использовании является «бумажное представление», зачастую на кальках или бумаге низкого качества, также топографическая ситуация наносится в различных системах координат включая местную, условную или местную систему кадастрового района (МСКР). При этом возникают существенные трудности при трансформировании картматериала в единую систему координат.

В-четвертых, это результаты дистанционного зондирования Земли из космоса. Современные технологии космосъемки позволяют изготовить снимок с разрешающей способностью 2 метра. Такой точности вполне достаточно, чтобы выполнить корректуру и актуализацию контуров природных объектов (границы леса, водных объектов, урочищ и т. п.), а также крупных объектов техногенного характера (автодороги, инженерные коммуникации и сооружения,

территории занятые сельскохозяйственными угодьями, здания и крупные постройки). Из недостатков следует отметить высокую стоимость выполнения космической съемки 15 руб. за 1 га (для примера площадь Новосибирской области составляет приблизительно 17 590 000 га, а стоимость изготовления космоснимка составит около 300 млн. руб.).

Таким образом, в настоящее время, мы не можем говорить о наличии в Новосибирской области в полном объеме, необходимого для построения ГИС-проекта картографического материала. Имеющиеся материалы необходимо привести в единую систему координат, часть территории нуждается в обновлении и актуализации.

В качестве решения проблемы мы предлагаем:

Во-первых, наряду с разработанной в Горархитектуре «растровой технологии» обновления внедрить сбор векторных топографо-геодезических данных. В качестве основного требования необходимо регламентировать хранение информации в единой городской системе координат (что не представляет трудностей, так как «растровая» технология также подразумевает использование городской системы координат).

Во-вторых, для минимизации различий в оформлении планов предлагается разработать и внедрить единый классификатор топографической информации отображаемой на планах масштаба 1 : 500. Данный классификатор должен содержать нормативы по кодировки топографических объектов и структуре семантической базы данных объектов. В настоящее время, при отсутствии универсального программного продукта применяемого большинством пользователей считаем не целесообразным и более затратным требование к сдаче оформленных в соответствии с требованиями Условных знаков топографических планов. Передаваемую информацию удобнее и проще вносить в базу данных в виде шейп-файлов, без ввода дополнительных требований к стилю объектов, подписям характеристик и т.п. Подобный механизм аккумуляции информации позволит в короткие сроки (3–5 лет) создать постоянно действующую актуальную цифровую базу данных на территорию Новосибирской области и муниципальных образований.

© В.А. Середович, А.В. Дубровский, 2008

УДК 528.4

В.Н. Ключниченко

СГГА, Новосибирск

Н.В. Тимофеева

ВЛСА, Великие Луки

ВОПРОСЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЗЕМЕЛЬНЫЙ КАДАСТР»

V.N. Klyushnichenko, N.V. Timofeyeva

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

Civil-Engineering Academy of Velikiye Luki

TRAINING SPECIALISTS IN «LAND CADASTRE»

The article deals with the main problems of training specialists for subdivisions of «Rosnedvizhimost» (real property department). In addition to traditional lectures and practical classes the authors recommend to introduce the elements of technological-processes modeling into the curriculum. They also justify the necessity of introducing an extra course of «Land- management logistics». It is to develop the students' ability to make decisions on choosing the instruments, technologies and making up a team.

Качество обучения зависит главным образом от форм и методов обучения, а также от желания самого обучаемого освоить определенный цикл дисциплин. Это подтверждает известная поговорка: восприятие аудитории не зависит от красноречия говорящего. Если принять за аксиому тот факт, что аудитория в равной степени стремится получить знания, то можно выделить некоторые особенности, которые влияют на качество обучения.

Немаловажную роль играют экономические факторы. В целом по стране труд преподавателя оценен, поэтому стимул для привлечения молодых высококвалифицированных специалистов в вузы сведен к минимуму. Плата студентов за обучение должна определяться с учетом потребности в специалистах той или иной квалификации на основании прибыли, которую может обеспечить специалист в ходе его профессиональной деятельности. Для этого требуется определить степень насыщенности выпускниками академии предприятий отрасли в рамках одной из научных тем.

Совершенно очевидно, что контроль знаний по каждой дисциплине в отдельности не означает достижения достоверного результата при оценке сформировавшегося специалиста. В данном случае не действует общеизвестное правило, поскольку знание и умение не относятся только к количественной категории. Здесь важную роль приобретает качество знаний, а также

способность обучаемого переносить приобретенные знания из одной сферы деятельности в другую. Кроме этого, необходимо учитывать другие дисциплины, пересекающиеся со специальными. Для аттестуемых это создаст предпосылки реализовать полученные ранее знания и осуществлять некоторые логические рассуждения для получения новых знаний, необходимых в процессе решения поставленной перед ними задачи. Традиционная форма ведения учебного процесса в виде лекций, практических занятий, тестирования и так далее имеет кроме достоинств и отрицательные стороны. Например, лекционные и практические занятия могут содержать элементы, которые известны некоторой части обучаемых. В связи с этим целесообразно реализовать не традиционные лекции, а лекции-консультации, на которых студенты могли бы получить ответ только на интересующие их вопросы. Таким образом, цикл лекций, например, в 16 часов, был бы заменен на 2–3 часа. Эффект очевиден. Однако для достижения этого необходимо иметь соответствующие современным требованиям методические и учебные пособия.

Сказанное выше наилучшим образом подходит к заочной форме обучения. Сроки пребывания на сессии составляют около двух месяцев. Это огромный срок. Кроме этого, материал студентам по каждой дисциплине предоставляется интенсивно. Не требуется большой эрудиции, чтобы показать, что наличие учебно-методического обеспечения по каждой дисциплине для подготовки специалистов по всем направлениям позволило бы сократить срок пребывания студентов на сессии примерно в три раза. Сэкономленные средства можно было бы направить на приобретение новейшего технологического оборудования. Таким образом, традиционные лекции были бы не востребованы. Преподаватели ответили бы только на интересующие студентов вопросы, касающиеся теоретических и практических заданий.

Весьма уместно повторить давно озвученный многими авторами тезис о том, что процесс обучения специалистов должен быть максимально приближен к будущей их профессиональной деятельности. Сказанное означает, что использоваться в учебном процессе должны технологии ведения кадастра, которые применяются в подразделениях Роснедвижимости и службах межевания.

Что касается тестирования, то оно не стимулирует развития у обучаемых способности самосовершенствоваться, поскольку им предлагается выбрать наиболее подходящие ответы из числа приведенных. Несмотря на это, тестирование все же является довольно распространенной формой проверки знаний студентов и используется в академии.

В целях развития у обучаемых способности самосовершенствоваться необходимо применение в учебном процессе новых, инновационных методов обучения, базирующихся на современных технологиях. Одним из таких методов является метод моделирования. При этом обучаемый самостоятельно, на основании собственных умозаключений, учится формировать правильный, по его мнению, путь решения какой-либо задачи. Поэтому каждый преподаватель должен внимательно подойти к данному вопросу и просчитать наиболее вероятные варианты. Например, указать две точки на карте или плане и

поставить задачу проложения между ними теодолитного хода с минимальными трудовыми, временными или денежными затратами. В ходе своих рассуждений обучаемый сравнивает полученные результаты и корректирует свой вариант. Таким образом, будущий специалист приобретает навыки поиска правильных решений, опираясь на элементы конкретной ситуации и полученные ранее знания. При этом он вынужден возобновить в памяти пройденный ранее материал, касающийся определения трудоемкости и стоимости топографо-геодезических и камеральных работ, а также вычисления отметок различных точек и взаимной видимости между ними.

Опытный специалист в процессе своей профессиональной деятельности, способен находить точные, хотя может быть и не единственные, но правильные решения. Однако эту способность требуется развивать и совершенствовать. Умение рассуждать в процессе решения конкретных задач с учетом сопутствующих факторов, обеспечивает логистика. Термин «логистика» произошел от греческого «logislike», что означает искусство вычислять, рассуждать. Таким образом, логистика представляет собой науку об управлении и оптимизации действий по достижению целей с учетом конкретных условий и различных информационных, экономических, технических, технологических, трудовых и прочих ресурсов. В этой связи, по-видимому, целесообразно в учебный план подготовки специалистов в области землеустройства и земельного кадастра ввести региональным компонентом или отдельным подразделом в дисциплину «Землеустройство» «Землеустроительную логистику».

Принципы функционирования логистической системы основаны на согласованности действий членов бригады в процессе работы, расчете состава и технической оснащенности бригад с учетом точности выполнения работ и сроков их сдачи. Несмотря на то, что логистика изначально использовалась для военных целей, в настоящее время она широко применяется в мирной производственной деятельности. Нет никаких препятствий для ее использования в процессе подготовки специалистов по кадастру.

Особенностью землеустроительной логистики является эмерджентность, то есть поставленная цель достигается посредством совместных действий, на основании коллективной управляемой деятельности. Таким образом, землеустроительную логистику можно рассматривать как организацию совместных действий работников по подготовке землеустроительной документации.

Специалисты в области землеустройства и земельного кадастра должны обладать не только фундаментальными профессиональными знаниями. Они также должны уметь постоянно развивать навыки принятия правильных решений в процессе своей профессиональной деятельности. Это является главным, поскольку от рационального выбора приборов, технологий и состава бригад для решения конкретных задач, а также пунктов для привязки границ недвижимого имущества зависят сроки сдачи объектов и надежность полученных данных. Таким образом, качество подготовки специалистов в полной мере зависит от полноты и глубины усвоения обучаемыми содержания

каждого предмета. Кроме этого, усвоение информации зависит также от повторяемости каких-либо действий, поскольку только в результате доведения до автоматизма выполняемых операций формируются навыки, то есть умение решать тот или иной вид задач.

В процессе обучения в филиалах и академии должны использоваться единые программы обучения. При этом процесс обучения должен быть сведен до уровня стандарта независимо от того, какие конкретно преподаватели преподают ту или иную дисциплину. Таким образом, квалификация преподавателей по каждой дисциплине должна быть соизмерима.

© В.Н. Ключниченко, Н.В. Тимофеева, 2008

УДК 528.44:004

*К.Б. Хасенов, И.П. Каретина, М.Е. Рахымбердина,
Н.Б. Хахулина, К.М. Калеева*
ВКГТУ, Усть-Каменогорск, Казахстан

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НАУЧНОЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ ГЕОДЕЗИИ, ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

*K.B. Khasenov, I.P. Karetina, M.Ye. Rakhymberdina,
N.B. Khakhulina, K.M. Kaleyeva*
East-Kazakhstan State Technical University
Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan

RESEARCH AND EDUCATIONAL ACTIVITIES IN THE FIELDS OF GEODESY, LAND MANAGEMENT AND CADASTRE IN REPUBLIC OF KAZAKHSTAN: PROBLEMS AND PROSPECTS FOR DEVELOPMENT

Республика Казахстан расположена в Центральной Азии и граничит с Российской Федерацией на севере, Китайской Народной Республикой на востоке, Узбекистаном, Туркменистаном и Кыргызстаном на юге. Общая площадь территории страны составляет 2724,9 тыс. км². Численность населения – 15,56 млн. человек. Плотность населения в республике составляет 5,5 человек на 1 км². Столица республики – город Астана (600,2 тыс. чел.). В состав республики входят 14 областей.

Восточно-Казахстанская область расположена на северо-востоке республики Казахстан, граничит с Павлодарской, Карагандинской и Алматинской областями, Алтайским краем и Республикой Алтай Российской Федерации, Китайской Народной Республикой. Образована 10 марта 1932 года, в 1997 году территории Восточно-Казахстанской области и Семипалатинской области объединились в единую Восточно-Казахстанскую область с центром в г. Усть-Каменогорске. По территории занимает третье место среди областей Республики, и составляет 28 346,8 тыс. га или 10,4 % территории Республики Казахстан. В состав области входят 15 районов и 10 городов областного и районного значения. Восточный Казахстан – экономически самодостаточный, динамично развивающийся регион Республики. Базовой отраслью экономики является цветная металлургия; развиты машиностроение и металлообработка, энергетическая, лесная и деревообрабатывающая, легкая, пищевая промышленности.

За последние полтора десятилетия произошли большие события исторической значимости, полностью изменившие жизнь страны. Казахстан построил новую, динамически развивающуюся страну. Ежегодно Президент Республики Казахстан Нурсултан Назарбаев обращается с посланием к народу

Казахстана, в котором ставит стратегические цели развития страны на текущий год.

Особое место в этих обращениях отводится проведению реформы в области профессионального образования, а именно достижение такого уровня, когда любой гражданин Республики, получив соответствующее образование и квалификацию, может стать востребованным специалистом в любой стране мира. За последние три года определены необходимые для этого условия:

- Приоритетное развитие точных и инженерных наук в сфере высшего образования;
- Внедрение высоких технологий и поддержка инноваций;
- Создание и развитие современных научных центров и «технологических парков» с международным участием;
- Поддержка процесса освоения новых технологий и формирование гибкой системы переквалификации кадров;
- Максимальное приближение прикладной науки к производству, к бизнесу;
- Создание «инкубационных проектов» для совместного развития в казахстане филиалов международных учебных заведений;
- Создание действенной системы аккредитации и аттестации учебных заведений на уровне международных стандартов.

Для реализации поставленных задач в посланиях президента основное внимание уделяется качественной подготовке специалистов, в том числе в области геодезии, землеустройства и кадастра, выпускники которых будут конкурентоспособны на рынке труда.

Каждая область Республики Казахстан разрабатывает свой план индустриально-инновационного развития на ближайшие 10 лет, где одним из важнейших вопросов является реализация проводимой в республике земельной реформы.

За период проведения земельной реформы, были разработаны и внедрены в производство более 50 научных и программных разработок, методических указаний, нормативов и инструкций, обеспечивающих технологические процессы землеустроительных, земельно-кадастровых работ и мониторинга. По существу был создан новый земельный строй. Главным в характеристике земельных отношений стало: ликвидация государственной монополии на землю и введение частной собственности на некоторые категории земель, переход к платному землепользованию, равноправное развитие всех форм хозяйствования на земле, создание рынка земельной недвижимости. Создана система ведения земельного кадастра, применительно к земельно-правовым отношениям рыночной экономики. Основой развития технологии ведения кадастра является создание и совершенствование его автоматизированной информационной системы – АИС ГЗК, изготовление цифровых карт с использованием географических информационных технологий.

Новый этап развития земельных отношений связан с принятием Земельного кодекса Республики Казахстан от 20 июня 2003 года, который

законодательно закрепил право частной собственности на земли сельскохозяйственного назначения и установил нормы регулирования земельных правоотношений в аграрном секторе в условиях различных форм собственности на землю.

В Республике Казахстан землеустроительная, геодезическая и картографическая деятельность берет свое начало с 1991 года, когда, в соответствии с Указом Президента Казахской ССР, все государственные предприятия и учреждения союзного подчинения перешли в ведение Правительства Казахской ССР. В это время перед отраслью встала задача не только сохранить достигнутый уровень топографо-геодезической и картографической обеспеченности, но и адаптироваться в новых условиях [1].

Произошедшие в 90-х годах изменения в политической жизни страны привели к снижению темпов топографо-геодезического производства и качественных показателей топографо-геодезической обеспеченности территории. Поэтому в последующие годы одним из приоритетных направлений отрасли явилось укрепление законодательной базы. На сегодняшний день на территории республики Казахстан действует Закон РК «О геодезии и картографии» и ряд подзаконных актов [1]. Однако созданная в эпоху СССР школа высшего образования в 90-х годах была разрушена, устоявшиеся связи с ведущими вузами Советского Союза по подготовке кадров высшей квалификации дальнейшего развития не получили, что привело к снижению темпов развития геодезии как науки. Отсутствуют диссертационные советы по защите кандидатских диссертаций по специальности 25.00.32 «Геодезия». Выход из сложившейся ситуации очевиден – развитие международного сотрудничества в подготовке кадров высшей квалификации. В Казахстане на сегодняшний день всего работают 9 кандидатов технических наук по специальности 25.00.32 «Геодезия», защита последних трех проведена с привлечением ученых Сибирской Государственной геодезической академии.

Необходимо отметить, что уровень выполнения геодезических работ не в полной мере соответствует качеству и стандартам, установленным в нормативных документах. Это связано, прежде всего, с некомпетентностью некоторых исполнителей, не имеющих соответствующего базового образования. В целом существует проблема резкого дисбаланса между выпуском специалистов в области геодезии, землеустройства и кадастра и их распределением по регионам Республики Казахстан. Данному вопросу государство не уделяет должного внимания.

На территории Казахстана образовательную деятельность осуществляют 182 высших учебных заведения, в том числе государственные и коммерческие заведения, филиалы, что в несколько раз превышает количество вузов в развитых странах мира.

На территории республики подготовку специалистов по специальности «Землеустройство» осуществляют 8 ВУЗов, по специальности «Кадастр» - 6, по специальности «Геодезия и картография» – 4. Высшие учебные заведения ВКО выпускают специалистов: инженеров, бакалавров – землеустроителей, геодезистов и кадастровиков. Колледж геодезии и картографии в г.

Семипалатинске ведет подготовку техников – топографов, геодезистов, фотограмметристов.

Восточно-Казахстанский государственный технический университет им. Д. Серикбаева является одним из передовых мощных университетов Казахстана, ведущих подготовку инженеров и бакалавров технических специальностей. Обладатель статуса лучшего инновационного вуза, реализует инновационную образовательную модель «Университет-технопарк», позволяющая максимально сблизить образование, науку и производство. Среди ведущих технических вузов Казахстана университет занимает одно из лидирующих положений и находится на втором месте. Система инновационного инженерного образования – это целенаправленное формирование определенных знаний, умений и методологической культуры, а также комплексная подготовка и воспитание специалистов в области техники и технологии к инновационной инженерной деятельности за счет соответствующего содержания, методов обучения и наукоемких образовательных технологий.

Кафедра геодезии, землеустройства и кадастра в университете одна из старейших. Она была утверждена в структуре Усть-Каменогорского Строительно-дорожного института 11 августа 1958 года и являлась общеобразовательной.

Материальная база кафедры, впервые выполненные разработки методики и методологии экономической оценки земель на базе лаборатории «Кадастр» при кафедре, дали основание Правительству Республики Казахстан открыть в 1994 году новую и единственную на тот момент в Казахстане специальность 4313 «Городской кадастр». Разработанная коллективом ученых кафедры методика зонирования городов для налогообложения и продажи земель реализована в 10 городах РК с использованием ГИС-технологий.

За период существования кафедры выпущено более 300 специалистов, работающих в различных сферах земельных отношений не только в Республике Казахстан, но и в странах ближнего и дальнего зарубежья. Выпускники кафедры занимают лидирующие позиции на предприятиях в области геодезии, землеустройства и кадастра.

Как известно, с июля 2006 года в Казахстане началась разовая акция по легализации имущества. Легализация – это признание государством права на собственность недвижимым имуществом, ценными бумагами и на незадекларированные денежные средства, находящиеся на территории Республики Казахстан или за её пределами, а также на имущество, оформленное на ненадлежащее лицо.

Разовая акция государства была ограничена во времени. Прием заявлений осуществлялся до 1 апреля 2007 года. Этот факт обусловил особый пик в феврале – марте 2007 года. В акции участвовали практически все структуры исполнительных органов. Это акиматы, центры недвижимости, отделы земельных отношений, органы юстиции, филиалы ГосНПЦзем, налоговые комитеты. При привлечении к работе по легализации безработных, зарегистрированных в центрах занятости, даже и имеющих высшее

образование, были не в состоянии выполнить некоторые важные инженерно-технические работы, требующие определенных знаний и навыков. В этом ключе студенчество выглядело наимыгоднейшим образом, знания, умения и навыки которых, полученные в процессе учебы, позволили им приступить практически к любым видам работ по легализации недвижимого имущества.

При проведении разовой акции государства неоценимую помощь в выполнении работ оказали студенты Восточно-Казахстанского государственного технического университета им. Д. Серикбаева. Всего в акции по легализации недвижимости приняли более 100 студентов 3–4 курсов специальностей 050903 «Землеустройство и кадастр», 460340 «Городской кадастр», 460240 «Земельный кадастр и оценка недвижимости».

В последние годы информатика приобрела новое мощное средство управления общественным развитием: геоинформационные системы (ГИС). Пространственное моделирование становится неотъемлемой частью исследований в науках о Земле, а также в прикладных областях: земельный и городской кадастр, геоэкология, навигация, строительство. При этом широко используются системы электронных карт, включающие электронные топографические карты, планы городов и пространственные модели местности.

На кафедре «Геодезия, землеустройство и кадастр» различные аспекты вышеназванных проблем исследуются свыше 15 лет.

Такие дисциплины как «Кадастровые информационные системы», «Цифровое картографирование» и «ГИС земельного кадастра» стоят на пике знаний современного инженера по кадастру. Занятия проводятся на производстве – будущем месте работы выпускников. Кафедра активно сотрудничает с Восточно-Казахстанским дочерним государственным предприятием ГосНПЦзем (ВК ДГП «ГосНПЦзем»). Студенты не только обучаются новейшим технологиям, но и помогают решать конкретные производственные задачи. Например, в 2006–2007 гг. студенты 4–5 курсов приняли участие в Государственной программе по созданию графической части автоматизированной информационной системы земельного кадастра, а именно в работах по созданию цифровых тематических карт (карты угодий, рельефа, почв, растительности и собственно кадастровые) на территорию ВКО на основе бумажных карт масштаба 1 : 25 000.

Созданная ГИС г. Усть-Каменогорска является информационно-управляющей автоматизированной системой, призванной обеспечить решение задач регистрации, учета и оценки всех земельных участков в пределах административных границ (таксонометрических единиц); регистрации и учета всех субъектов землепользования и землевладения (физических и юридических лиц); выполнение поисковых и аналитических функций на основе сконструированных запросов; конструирование и изготовление графических и юридических документов в соответствии с установленными стандартами.

Предложено технологическое решение задачи оценки качества почвенного покрова населенного пункта, обеспечивающее автоматизированное формирование модели с помощью метода главных компонент и компьютерный анализ пространственного проявления входящих в нее факторов на основе

алгоритмов кластерного анализа с привлечением возможностей ГИС-технологий.

Одним из проектов, выполняемых учеными кафедры, является использование методики пространственного моделирования поверхностей, в частности рельефа, стандартными средствами ГИС, и, как результат – построение корректной модели рельефа города Усть-Каменогорска, которая может служить одним из инструментов для ведения кадастровых работ.

Проводятся работы по представлению результатов социально-экономической оценки и анализа районов Восточно-Казахстанской области в виде электронного ГИС-атласа, что является наиболее эффективной и удобной формой организации разнородного и многофакторного материала, необходимого для принятия управленческих решений.

Атлас построен по принципу «от частного к общему»: после представления каждого из показателей в отдельности дается суммарная оценка. Карту по любому из показателей в электронном виде можно просмотреть отдельно, сопоставить с другими факторами данной группы и анализировать на фоне общей оценки.

Атлас открыт для расширения и совершенствования. Он может легко пополняться данными, быть дополнен картами с результатами совместного анализа новых учитываемых факторов. Так, в работе были созданы и проанализированы карты, отображающие состав и динамику земельного фонда Восточно-Казахстанской области.

В настоящее время коллективом кафедры разработана бизнес-концепция, суть которой состоит в создании Интернет-сервера для организации интерактивного картографического Интернет-сервиса (ИКС). Под интерактивным картографическим Интернет-сервисом понимается формирование документов, содержащих изображения справочных или тематических карт различного содержания и назначения, полученные в результате взаимодействия пользователя Web-сайта со специализированным картографическим сервером. Разработчиками представлены серверы, передающие статичные географические изображения в растровом и векторном формате. Направление, при котором используются серверы, формирующие карты в интерактивном режиме, в РК рассматривается в качестве перспективного. При использовании подобной технологии карты получают полностью интерактивными, отвечающими любым запросам пользователя в рамках предоставляемых ему возможностей.

В результате реализации обозначенной бизнес-идеи планируется использовать Web-GIS-технологии для организации геоинформационных, картографических услуг и услуг по земельному кадастру на основе интернетовского принципа «pay-for-use» (плати за использование). Пользователю предоставляются услуги интерактивно, через платежные шлюзы, без утомительного стояния в очередях, например, при оформлении-переоформлении земельных участков, продаже их с аукционов, оказанию услуг предприятиям по созданию ГИС-проектов, электронных карт, туристских маршрутов и в целом обучению специалистов ГИС технологиям на базе web-портала и оказание технической поддержки.

По заказу Комитета развития транспортной инфраструктуры кафедрой «Геодезия, землеустройство и кадастр» совместно с Сибирской государственной геодезической академией в 2007–2008 гг. выполнена научно-исследовательская работа на тему «Разработка экспертной геоинформационной системы мониторинга автомобильных дорог ВКО». Геомониторинг автомобильных дорог, как система наблюдений, оценки и контроля за состоянием автодорог, преследует цели разработки мероприятий по эффективному использованию и предупреждению нежелательных изменений автомобильных дорог и дорожных сооружений в управлении различными технологическими процессами реконструкции, содержания и эксплуатации автомобильных дорог, решению ряда важных вопросов, связанных со строительством дорог, обслуживанием автотранспорта и безопасностью дорожного движения.

Продолжением данной работы станет система геомониторинга автомобильных дорог, включающая банк геоданных о дорогах Республики Казахстан, качестве покрытия, техническом состоянии дорог, технических характеристиках мостов, проездов, переездов, паромных и ледовых переправ, дорожных знаков, а также базы экономических данных об использовании дорог для грузовых и пассажирских перевозок, стоимости содержания дорог, реестре собственности и границах ответственности.

Накопленный опыт и изучение подобных разработок сопредельных стран помогли определить две основополагающие программные среды для создания системы мониторинга автомобильных дорог: Oracle, как промышленная база данных, и ArcGIS, как средство представления графики. В целом создание ГИС автомобильных дорог, как части ГИС государства, имеет огромные шансы на успех.

На заключительном этапе разработки находится гидрологическая ГИС уникального Мало-Ульбинского водохранилища, расположенного на высоте более 1500 м над уровнем моря. В основу ГИС положено исследование деформаций плотины водохранилища и анализ последствий ее возможного разрушения. Данная ГИС представляет собой одну из автоматизированных систем управления региональным водным потенциалом и возможный вариант ведения современного водного кадастра. Геоинформационная система предназначена для хранения, целевой обработки имеющейся и добавляемой информации о состоянии и возможностях использования существующих в ВКО гидрологических объектов.

Результатом работы является многоуровневая геоинформационная система, ориентированная на оценку опасности разрушения плотин водохранилищ и мониторинга катастрофических разрушительных процессов, а также на возможность комплексного изучения и рационального использования водных ресурсов Республики Казахстан, что необходимо для учета и регистрации водных объектов.

Современные тенденции развития всех отраслей экономики, науки, образования, промышленности и производства определяют повышенные требования к топографо-геодезическому и картографическому обеспечению, а именно к точности, качеству, достоверности и полноте содержания

геодезической информации и картографических материалов. В настоящее время в Казахстане ощущается дефицит организаций, качественно выполняющих поверки и юстировки геодезических приборов и инструментов на предмет их соответствия установленным требованиям. На территории Восточно-Казахстанской области организации, выполняющие такие виды работ, отсутствуют. Предприятия, использующие геодезические приборы и инструменты, вынуждены транспортировать их в город Алматы для прохождения метрологической аттестации. Поэтому одним из направлений научной деятельности коллектива кафедры является создание регионального центра по аттестации и сертификации геодезических приборов в Восточном Казахстане. В Восточно-Казахстанском государственном техническом университете им. Д. Серикбаева предложена усовершенствованная методика полевого компаратора для метрологической аттестации нивелиров в стесненных условиях. Проведенные исследования свидетельствуют о достаточно надежной оценке и контроле измерения превышения в геометрическом нивелировании. Кафедрой ведутся работы по созданию базовой GPS-станции в городе Усть-Каменогорске. Данная постоянно действующая GPS-станция призвана обеспечить высокоточные геодезические, землеустроительные, кадастровые работы в городе Усть-Каменогорске и в его окрестностях. Результатом внедрения проекта будет получение качественных планов и карт, ведение мониторинга изменения ситуации и рельефа, высокоточных наблюдений за деформациями крупных инженерных сооружений, выполнение контроля качества топографо-геодезических работ.

Кафедра имеет большой опыт выполнения различных видов геодезических работ по геодезическому контролю гидротехнических сооружений, профилированию внутриплощадных и соединительных путей с использованием современных технологий, что отражается в написании научных статей, дипломных проектов и работ, магистерских и кандидатских диссертаций.

Использование современных геодезических приборов и технологий вместе с тем вносят и новые проблемы. К таковым в частности можно отнести:

- Использование сертифицированных спутниковых приемников, светодальномеров и электронных тахеометров для выполнения качественных геодезических работ;
- Различные толкования норм земельных законодательств в земельном кодексе;
- Разработка и внедрение единой комплексной методики оценки сельскохозяйственных земель и земель населенных пунктов;
- Обновление карт и планов различных масштабов;
- Переработка и издание инструкций и нормативных документов, используемых при различных видах топографо-геодезических работ;
- Высокая стоимость программного обеспечения.

Решение этих проблем стоит перед образованием и наукой в лице высших учебных заведений, являющихся движущим фактором научно-технического

прогресса страны. Одним из приоритетов научной деятельности и перспектив развития кафедры видит в международной аккредитации специальностей магистратуры, совместной подготовке магистров техники и технологии, открытии докторантуры Phd, выполнении совместных международных проектов со странами ближнего и дальнего зарубежья.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Оспанов Б.С. Состояние и развитие геодезической и картографической деятельности в Республике Казахстан // Земельные ресурсы Казахстана. – № 4 (37). – 2006. – С. 2–5.

© *К.Б. Хасенов, И.П. Каретина, М.Е. Рахымбердина,
Н.Б. Хахулина, К.М. Калеева, 2008*

УДК 528.44:004

А.В. Дубровский

СГГА, Новосибирск

КОМПЛЕКСНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕХНОГЕННЫХ ПРИРОДНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ

A.V. Dubrovsky

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

ALL-ROUND GIS INVESTIGATION OF TECHNOGENIC NATURAL-AND- TERIITORIAL COMPLEXES

Current filmware allows to carry out practically the complete work package as concerns computer simulation and analysis using GIS technologies for office studies. As an example of a successful realization of the given all-round technology, the author presents the work of the research-and-production laboratory for GIS investigations of technogenic natural-and-territorial complexes.

В настоящее время современные программно-аппаратные средства позволяют проводить практически весь комплекс работ по компьютерному моделированию и анализу территории с использованием ГИС технологий в камеральных условиях. При этом уже не требуется большого коллектива специалистов, все рабочие процессы автоматизированы и могут быть выполнены рабочей группой в составе 2–3 человек. Одним из примеров являться подразделение академии НПЛ «Дигитайзер». В лаборатории разработана и внедрена в производство технология автоматизированного создания и ведения, тематических геоинформационных проектов на любую территорию. Масштабный ряд проектов может варьировать от проекта на территорию районного центра НСО, до крупного мегаполиса, которым является г. Новосибирск. На региональном уровне создаются более крупные проекты, охватывающие территории не только областей РФ, но и территории округом, примером может являться картографическая база пространственно-координированных данных на территорию СФО.

Выбор конечного алгоритма и методик всецело определяется целью и задачами проекта. В качестве основных этапов технологии работ следует выделить:

– Сбор комплексной информации о территории: картографические материалы, результаты дистанционного зондирования Земли, описательная и статистическая информация, отчеты и т. п.;

– Обработка исходных данные, перевод из аналогового вида в цифровой. На этом этапе применяется широкий круг программных средств, причем это не только ГИС-системы, но и системы автоматизированного проектирования, автоматической векторизации, графические системы, комплекс специализированных программных средств собственной разработки. Правильно выстроенная последовательность применения программных средств позволяет снизить себестоимость работ и временные затраты. Благодаря применению новейших технических средств, в частности широкоформатного сканера, удалось существенно увеличить производительность работ по переводу картографических материалов в растровый вид.

– Систематизация и накопление пространственно-координированных данных – этот этап работ является одним из основных в предлагаемой технологии, так как благодаря ему происходит создание банка разнородных данных о исследуемой территории. Информация накапливается, систематизируется и может быть использована в дальнейшем при реализации других ГИС-проектов.

– Анализ и моделирование – этот этап работ наиболее творческий, заключается в подборе (или собственной разработке) программных средств решающих определенные управляющие задачи. Среди выполненных проектов следует отметить: создание объемных моделей территории, проведение расчетов по определению зон видимости, решение задач логистики, тематическое картографирование качественных и количественных показателей территории, геокодирование пространственно-временных связей между объектами.

– Получение готовой продукции в цифровом и аналоговом виде – данный этап работ реализуется благодаря разработке специализированных оболочек для свободного распространения цифровой картографической информации, как на электронных носителях, так и в среде Интернет. Также освоена и успешно применяется методика широкоформатной печати созданных картографических произведений.

В качестве крупных проектов выполненных лабораторией следует отметить: разработка геоинформационной основы территориальной информационной системы на территорию Новосибирской области (заказчик – Администрация НСО), создание ГИС-проекта на территорию Куйбышевского района НСО (заказчик – Новосибирский областной фонд поддержки науки и высшего образования), создание цифровых адресных планов районных центров НСО (заказчик – Администрация НСО), создание ГИС на территорию СФО (заказчики – ЗапСибНИПИАгропром, СибЗНИИП, Администрации областей и регионов и др.), разработка и поддержка в актуальном состоянии адресного плана города Новосибирска (заказчики – ГОМЧС НСО, ГУВД г. Новосибирска, Мэрия г. Новосибирска, Бизнес информационная служба), тематическое картографирование территорий занятых месторождениями нефти и газа севера Сибири, создание ГИС объектов энергообеспечения и нефтедобычи на территории нефтегазовых комплексов, создание дежурных кадастровых карт,

инвентаризационных карт и схем для учета недвижимого имущества крупных промышленных предприятий, имеющих большую пространственную локализацию (заказчики – ОАО «Сибнефть-ННГ», ОАО «Славнефть-МНГ»).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дубровский, А.В. Формирование техногенных природно-территориальных комплексов нефтегазовых месторождений севера Сибири [Текст] / А.В. Дубровский // Сборник научных трудов аспирантов и молодых ученых Сибирской государственной геодезической академии / под общ. ред. Т.А. Широковой. – Новосибирск, 2004. – С. 19–24.

2. Середович, В.А. Разработка геоинформационной системы на территорию техногенных природно-территориальных комплексов нефтегазовых месторождений [Текст] / В.А. Середович., В.А. Калюжин, А.В. Дубровский // Материалы междунар. науч.-техн. конф. посвящ. 225-летию МИИГАиК, Москва, 24–27 мая, 2004 г. – М.: МИГАИК, 2004. – С. 133–138.

© А.В. Дубровский, 2008

УДК 65.9(2)240

Б.Б. Жуманазаров

ДГП «АстанагорНПЦзем», Республика Казахстан, Астана

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЗЕМЕЛЬНЫЙ КАДАСТР В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

B.B. Zhumanazarov

First Deputy Director, «AstanagorNPTSzem»

Astana, Republic of Kazakhstan

STATE LAND CADASTRE IN REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

According to Article 152 of the Land Code, State land cadastre is an information system on the natural and economic status of lands in Republic of Kazakhstan, their location, area and boundaries as well as their qualitative characteristics, evaluation, land-use registration and all relevant data.

Согласно ст. 152 «Земельного кодекса» Государственный земельный кадастр представляет собой систему сведений о природном и хозяйственном положении земель Республики Казахстан, местоположении, размерах и границах земельных участков, их качественной характеристике, об учете землепользования и оценке земельных участков, иных необходимых сведений.

Большое значение в организации рационального использования и охраны земельных ресурсов имеет государственный земельный кадастр, который предусмотрен закона «Земельным Кодексом» (2003 г.) и введен Постановлением Правительства Республики Казахстан № 958 от 20 сентября 2003 г. «Об Утверждении Порядка ведения государственного земельного кадастра».

В «Земельном Кодексе» сказано, что для обеспечения рационального использования земельных ресурсов вводится государственный земельный кадастр, содержащий совокупность достоверных и необходимых сведений о природном, хозяйственном и правовом положении земель. Кадастр ведется по единой системе.

Государство определяет назначение, задачи, содержание, составные части и порядок его ведения. Оно устанавливает содержание земельно-кадастровых данных и документации, формы и содержание кадастровой отчетности, контроль за ведением земельного кадастра и организацию выполнения кадастровых работ.

Установленный порядок ведения и содержание земельного обязательны на всей территории страны. Объектом государственного земельного кадастра является, весь государственный земельный фонд Республики Казахстан. Государственный земельный кадастр должен давать полную количественную и качественную характеристику этого фонда и содержать совокупность

достоверных и необходимых сведений о природном, хозяйственном и правовом положении земель.

Важным условием ведения кадастра является обеспечение принципа взаимной совместимости информации, путем применения единой государственной системы координат, высот, картографических проекций, единых классификаторов, кодов, входных и выходных форматов.

Переход на новую единицу учета – земельный участок – является важным отличием от принятого порядка учета в советском кадастре, где основной единицей учета являлось землепользование. Это вызвано тем, что в результате проводимой земельной реформы субъектами владения и пользования землей стали не только государственные юридические лица, а прежде всего граждане и негосударственные юридические лица. В связи с этим вместо основной базовой единицы земельного учета в советское время – землепользование – в новых условиях более целесообразно применение в качестве базовой единицы учета – понятия земельный участок, наряду с которым применяются и другие единицы учета – земельно-кадастровый квартал, землепользование, землевладение, район, область.

В кадастре для каждого земельного участка фиксируются физические характеристики, позволяющие однозначно выделить его в пространстве, определить размеры и местоположение, а также стоимостная оценка (цена земли). Накопление данных производится на уровне соответствующих административных районов, где фиксируется и хранится информация о кадастровом номере участка, наименовании физического или юридического лица – субъекта прав на земельный участок, актах исполнительных органов и других документах, местонахождении и размере, оценочной стоимости земельного участка, целевом назначении, делимости и неделимости, сервитутах, ограничениях по его использованию. Эти данные систематизируются по формам собственности, категориям земель, по районам, области, городу и республике в целом.

© Б.Б. Жуманазаров, 2008

УДК 65.9(2)240

К.Б. Жуманазаров

Казахский аграрно-технический университет им. С. Сейфуллина,
Республика Казахстан, Астана

РАЗВИТИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

K.B. Zhumanazarov

Department of Land Cadastre S. Seifullin Kazakh Agro Technical University
Astana, Republic of Kazakhstan

LAND RELATIONS DEVELOPMENT IN REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

According to Article 6 of the Land Code, land legislation in Republic of Kazakhstan is based on the Constitution of Kazakhstan and consists of the Code itself and normative-and-legal acts of Republic of Kazakhstan adopted for its realization.

Since the historical moment of the declaration of independence by Kazakhstan five stages of land reform have been implemented, each of them based on certain legal foundation and methodological position.

Земельное законодательство в Республике Казахстан основывается на Конституции Казахстан, что констатирует статья 6 Земельного Кодекса и состоит из самого Кодекса и принимаемых в его реализацию нормативных правовых актов Республики Казахстан.

С исторического момента обретения независимости Казахстана осуществлено 5 этапов земельной реформы, каждый из которых базируется на определенной законодательной основе и методологической позиции:

- Первый этап (1991–1993) – на земельном кодексе, принятом в ноябре 1990 года Верховным Советом РК, в котором статьей 3, пунктом 5 были запрещены купля-продажа и другие сделки по земле, за исключением аренды;

- Второй этап (1994–1995) – на изданных в 1994 г. Указах Президента РК по совершенствованию земельных отношений, в которых были разрешены рыночные сделки с правом землепользования;

- Третий (1996–2000) – на Указе Президента, имевшем силу Закона «О земле» от 22.12.1995 г., где впервые введен институт частной собственности на земельные участки в основном на земли населенных пунктов;

- Четвертый – этап, имеющий в качестве основы подписанный Президентом после двухгодичного обсуждения в обеих палатах парламента 24.01.2001 г. Закон «О земле» и пятым этапом, принятый 20 июня 2003 года Земельный кодекс. Земельный кодекс Республики стал важным законодательным актом в области регулирования земельных отношений. С его принятием институт права частной собственности распространился и на земли сельскохозяйственного назначения, которые раньше находились в

собственности государства, а также на отдельные участки лесного и водного фондов.

Землеустройство является системой мероприятий по обеспечению соблюдения земельного законодательства Республики Казахстан, направленного на регулирование земельных отношений, организацию рационального использования и охрану земель. Землеустройство проводится на землях всех категорий независимо от принадлежности по форме собственности и форм хозяйствования на них.

Данные государственного земельного кадастра являются основой при планировании использования, при проведении землеустройства, оценке хозяйственной деятельности и осуществлении других мероприятий, связанных с использованием и охраной земель.

Проблемы рационального использования и охраны земельных ресурсов относятся к числу наиболее значимых проблем экономической, социальной и экологической политики в суверенном Казахстане. В настоящее время нерациональное использование земельных ресурсов, их загрязнение являются составной частью общеэкологической проблемы.

Целью государственного регулирования земельных отношений является соблюдение баланса социально-экономических интересов различных субъектов земельных отношений и обеспечение наиболее рационального использования земельных ресурсов в качестве компонента природного комплекса, территориального базиса и средства производства, включая создание необходимых условий для бесконечно долгого сохранения этих ресурсов как необходимого условия жизни человека, существования растительного и животного мира и развития производства.

Земельные преобразования в республике привели к созданию нового земельного строя. Главным в характеристике земельных отношений стало: ликвидация государственной монополии на землю и введение частной собственности на некоторые категории земель; переход к платному землепользованию, введение платежей за приобретение и использование земель; создание условий для равноправного развития всех форм хозяйствования на земле; создание и формирование рынка земельной недвижимости.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Конституция Республики Казахстан. – Алматы: Казахстан, 1995. – 48 с.
2. Закон Республики Казахстан «Земельный Кодекс» от 20 июня 2003 года № 442-III-ЗРК. – Астана.
3. Экологический кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года № 212 // «Казахстанская правда» от 23 января 2007 года № 12 (25257).
4. Указ Президента Республики Казахстан, имеющий силу закона, «О Земле» от 22 декабря 1995 г. – Алматы: Каржы-Каражат, 1996. – 112 с.

5. Закон Республики Казахстан «О Земле» от 24 января 2001 года. – Алматы: Каржы-Каражат, 2001.

6. Сборник нормативных актов по регулированию земельных отношений Республики Казахстан: АУЗР РК, Астана, 2003.

© *К.Б. Жуманазаров, 2008*

УДК 681.3; 528

В.Н. Щукина

Тюменский государственный архитектурно-строительный университет, Тюмень

СОЗДАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ НА УЧАСТКИ, ПОДЛЕЖАЩИЕ РЕКУЛЬТИВАЦИИ, ВСЛЕДСТВИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ НЕФТЬЮ

V.N. Schukina

Tyumen State University of Architecture and Civil Engineering

2 Lunacharskogo, Tyumen, 625001, Russian Federation

CREATION THE DATA BASE OF SITES, WHICH ARE SUBJECTED TO RECULTIVATION IN CONSEQUENCE OF OIL POLLUTION

This article is about the informative supply of land sites, which are subjected to recultivation in consequence of oil pollution.

As it is known, all information about land sites is kept in special informative systems, which are the part of data base.

The purpose of creation data base for oil polluted sites, is the informative provision of strategy planning and management of given territories, formation financial and investment policy rational usage of lands, realization of land organization, control of land's usage and protection, land monitoring.

The information, kept in the data base for land resources must be represented in two types: cartographic and descriptive (normative).

Descriptive part may be represented by reporting data base, formed in the program Microsoft Access 2002.

In our time the formation of spatial information suitably to realize in special systems (for example, application of complex CREDO – CREDO.DAT) as the result of performed geodesic local measuring.

In spite of the fact, that descriptive and cartographic information is kept apart, there is a possibility in the informative system for their interrelations.

All information, kept in the data base for already recultivated sites and sites, which are subjected to recultivation, may be included in the automatic system of introduction of state land cadastre and state registration of real estates.

Ввиду того, что земля деградирует, плодородие почвы снижается, негативные процессы усиливаются, идет недопустимое загрязнение природной среды, истощаются природные ресурсы, возникла потребность в разработке не только законодательной, нормативной, но и информационной базы регулирования земельных отношений в вопросах использования земли.

В данной статье речь пойдет об информационном обеспечении земельных участков, подлежащих рекультивации, вследствие загрязнения их нефтью.

Как известно, вся информация о земельных ресурсах хранится в специализированных информационных системах, частью которых являются базы данных.

Целью создания базы данных на нефтезагрязненные участки, является информационное обеспечение стратегического планирования и управления данными территориями, формирование финансовой и инвестиционной политики, рационального использования земель, осуществление землеустройства, контроля за использованием и охраной земель, мониторинга земель.

Информация, хранящаяся в базе данных может быть представлена в двух видах: картографическая и атрибутивная (описательная).

В качестве картографической информации могут быть использованы планы нефтяного разлива на том или ином месторождении.

Описательной информацией в данном случае может служить:

- Нормативная (например, нормы внесения тех или иных удобрений в зависимости от степени загрязнения);
- Информация о местоположении и размере нарушенного участка.

Описательная часть может быть представлена реляционной базой данных, сформированной в программе Microsoft Access 2002. В ней все данные представлены в виде простых таблиц, разбитых на строки и столбцы.

Например, структура таблицы на месторождения какого-либо региона может быть следующей (табл. 1):

Таблица 1. Юганский регион

ID	Месторождение	Код объекта	Общая площадь
1	Асомкинское	108	
2	Усть-Балыкское	106	

Подобным образом формируются таблицы на загрязненные нефтью участки (по площади разлива нефтяного пятна, степени загрязнения и т. д.), что позволяет определять перечень мероприятий, необходимых для проведения рекультивации.

Формирование пространственной информации в настоящее время целесообразно осуществлять в специальных системах (например, в приложении комплекса CREDO – CREDO.DAT) по результатам произведенных на местности геодезических измерений.

Несмотря на то, что атрибутивная и картографическая информация хранится раздельно, в информационной системе существует возможность их взаимосвязи.

Вся информация, содержащаяся в базе данных на уже рекультивированные участки и участки, подлежащие рекультивации, может быть включена в автоматизированную систему ведения государственного земельного кадастра и государственного учета объектов недвижимости. То есть, организации, отвечающие за проведение рекультивации нарушенных земель, путем

электронного обмена сведениями передают вновь поступившую информацию органам по управлению земельными ресурсами, кадастровому учету, оценке, регистрации, налоговым органам и др.

Подводя итог вышесказанному, можно выделить ряд преимуществ создания базы данных на участки, подлежащие рекультивации, вследствие загрязнения нефтью:

1. Возможность количественного учета земель, занятых месторождениями нефти;
2. Наличие нормативной информации позволит избежать ошибок при формировании проектов производства рекультивационных мероприятий;
3. Имея данные о выполненных рекультивационных работах, возможно осуществление контроля за технологическим процессом (например, соответствие нормам внесенных удобрений);
4. Анализ произведенных ранее восстановительных мероприятий;
5. Оперативность передачи информации органам, осуществляющим управление земельным фондом.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Варламов А.А. Земельный кадастр: Т.1. Теоретические основы государственного земельного кадастра. – М.: КолосС, 2003. – 383 с.
2. Варламов А.А. Земельный кадастр. Т.6. Географические и земельные информационные системы. – М.: КолосС, 2005. – 400 с.

© В.Н. Щукина, 2008

УДК 65.9(2)240

А.В. Шабурова

СГГА, Новосибирск

ВОСПРОИЗВОДСТВО КОНКУРЕНТОСПОСОБНОГО ТРУДОВОГО ПОТЕНЦИАЛА КАК ОСНОВА РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОЙ СТРАТЕГИИ ОРГАНИЗАЦИИ

A.V. Shaburova

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

REPRODUCTION OF COMPETITIVE LABOUR POTENTIAL AS A BASIS OF REALIZATION OF INNOVATION STRATEGY OF ORGANIZATION

Submitted clause is devoted to conceptual rules (situations) of formation of the mechanism of reproduction of labour potential with competitive advantages, and as to an estimation of competitiveness of the workers and their grouping on the basis of this estimation.

The stratification of the workers allows to carry out a choice of the necessary cycle of the mechanism of reproduction of labour potential and дифференцированных the approach to stimulation of labour activity, organization of process of training.

Инновационный процесс требует инициативного, высококвалифицированного работника, глубоко вовлеченного в процесс принятия решений, что, способствуя мобилизации творческого потенциала рабочей силы, приведет к активизации инновационной деятельности и росту конкурентоспособности предприятий.

Объективная потребность инновационного развития – разработка концепции воспроизводства трудового потенциала, основанной на системе профессионального обучения и повышения квалификации. Высококвалифицированные сотрудники являются важнейшим капиталом компании. Даже самая современная техника теряет смысл без профессиональных работников. В настоящее время существует острая необходимость устранения накопившихся недостатков в сфере подготовки и повышения квалификации работников: недооценка роли подготовки специалистов для функционирования фирмы согласно стратегическим задачам её развития; отсутствие взаимосвязи между различными уровнями образования; слабое использование индивидуальных творческих возможностей обучаемых и многое другое. Признанными фаворитами в экономике можно назвать обучающиеся организации. Если людей рассматривать как капитал

предприятия, то обучение есть не что иное, как способ преумножения этого капитала.

Таким образом, эффективность организационно-управленческих преобразований по повышению конкурентоспособности предприятий может быть достигнута через совершенствование механизма воспроизводства трудового потенциала, основанного на принципе сочетания активного использования и непрерывного обучения работников.

Особенно актуальным это оказалось для нефтегазодобывающих предприятий Западной Сибири.

Под трудовым потенциалом работника будем понимать меру способностей, профессионализма, позволяющих ему при определенных условиях воспроизводить и реализовывать свои знания, умения для адаптации во внешней и внутренней средах.

Под конкурентными преимуществами трудового потенциала работника понимают его характеристики, обеспечивающие конкурентоспособность работникам.

С нашей точки зрения, конкурентные преимущества трудового потенциала работника можно представить двумя группами:

- Объективные. К ним относятся: уровень образования и квалификация, профессиональная подготовка, стаж работы. В большинстве своем эти характеристики могут быть подтверждены документально;
- Субъективные. Они включают в себя степень готовности человека к профессиональной мобильности, к постоянному профессиональному и квалификационному росту и совершенствованию, к творчеству и к инновациям.

Данные характеристики обеспечиваются определенным уровнем развития соответствующих компонентов трудового потенциала: профессионально-квалификационного, креативного, инновационного, мотивационного (рис. 1).

Под механизмом воспроизводства трудового потенциала предлагается понимать последовательность процессов обеспечения, развития, реализации, формирующих цикл и позволяющих наращивать трудовой потенциал работника с конкурентными преимуществами.

Процесс обеспечения предполагает планирование, наем, отбор, прием, адаптацию, высвобождение персонала.

Процесс развития – обучение, планирование служебной карьеры, обеспечение социальной стабильности, формирование корпоративной культуры и имиджа организации.

Процесс реализации – организацию труда, координацию трудовой деятельности, мотивацию, контроль, оценку результатов труда.

В каждом цикле механизма воспроизводства (обеспечение, развитие и реализация; обеспечение и реализация; развитие и реализация) есть свои, присущее только ему периоды: адаптационный; период активного освоения производственных процессов; период достижения высокого уровня компетентности.

Мониторинг основных компонентов трудового потенциала работников предприятия оказывает значительную помощь в поиске оптимальных путей его формирования и воспроизводства в условиях трансформации экономических отношений в стране.

Процесс мониторинга трудового потенциала работников предприятия в различные периоды состоит из ряда взаимосвязанных и последовательных этапов (рис. 2). В зависимости от результатов, полученных на предыдущих этапах, определяется необходимость проведения следующих.



Рис. 1. Модель трудового потенциала работника с конкурентными преимуществами

Мониторинг основных компонентов трудового потенциала работников предприятия оказывает значительную помощь в поиске оптимальных путей его формирования и воспроизводства в условиях трансформации экономических отношений в стране.

Процесс мониторинга трудового потенциала работников предприятия в различные периоды состоит из ряда взаимосвязанных и последовательных

этапов (рис. 2). В зависимости от результатов, полученных на предыдущих этапах, определяется необходимость проведения следующих.

На первом этапе, в зависимости от целей и задач исследования, анализируется степень соответствия уровня развития компонентов трудового потенциала работников требованиям производства и мера его задействованности, оценивается индивидуальная конкурентоспособность работников.

На втором этапе анализируются факторы, детерминирующие развитие трудового потенциала работников, что может способствовать более эффективному использованию трудового потенциала и достижению более высокого уровня конкурентоспособности персонала предприятия.

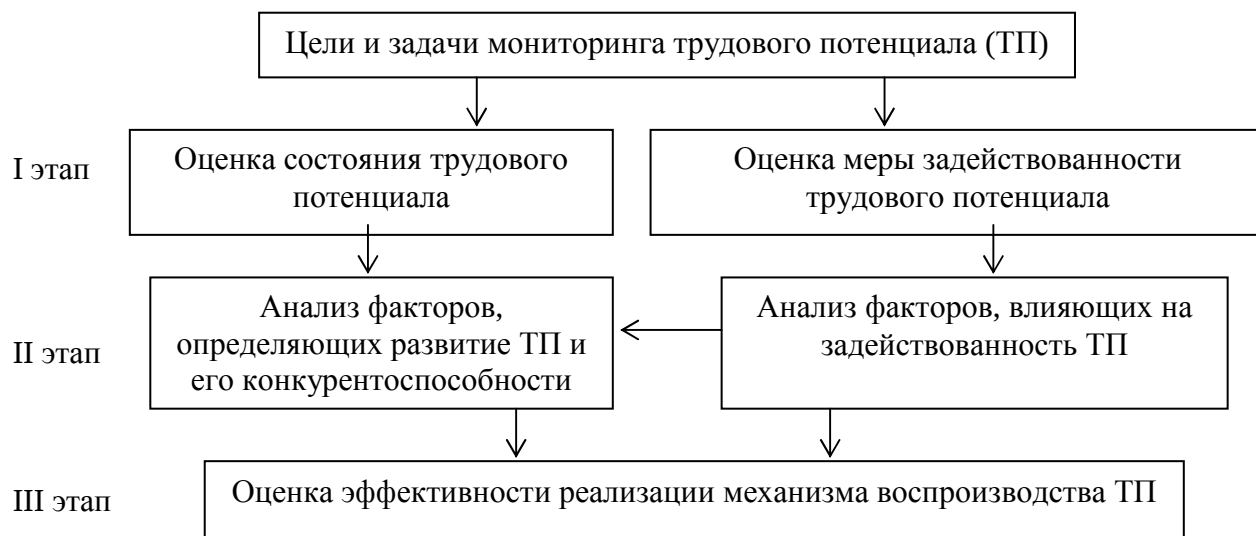


Рис. 2. Этапы мониторинга трудового потенциала работников

На данном этапе также рекомендуется проводить интегральную оценку состояния трудового потенциала, которая может быть представлена формулой [1, 2]:

$$I = \sqrt[n]{\prod_{j=1}^n \left(\sum_{i=1}^3 k_i \cdot \frac{P_{ij}}{100} \right)}, \quad (1)$$

где I – интегральная оценка уровня развития трудового потенциала;

n – качество учитываемых показателей;

$i = 1 \dots 3$ – порядковый номер степени проявления показателей;

$j = 1 \dots n$ – порядковый номер учитываемого показателя;

p_{ij} – удельный вес работников с i -ым проявлением j -го показателя, %;

k_i – вес степени проявления показателя, доли единицы.

На основе интегральной оценки состояния трудового потенциала для оценки конкурентоспособности работников предприятия предлагается использовать следующую шкалу (табл. 1).

Таблица 1. Оценка уровня конкурентоспособности персонала предприятия

Шкала качественной градации уровня конкурентоспособности	Шкала интегральной оценки трудового потенциала предприятия
Высокий уровень	От 0,75 до 1,00
Средний уровень	От 0,50 до 0,75
Низкий уровень	До 0,5

Сопоставление результатов оценки индивидуальной конкурентоспособности работника (самооценка работниками своей конкурентоспособности) с оценкой конкурентоспособности персонала предприятия позволяет скомпоновать работающих в девять групп (рис. 3).

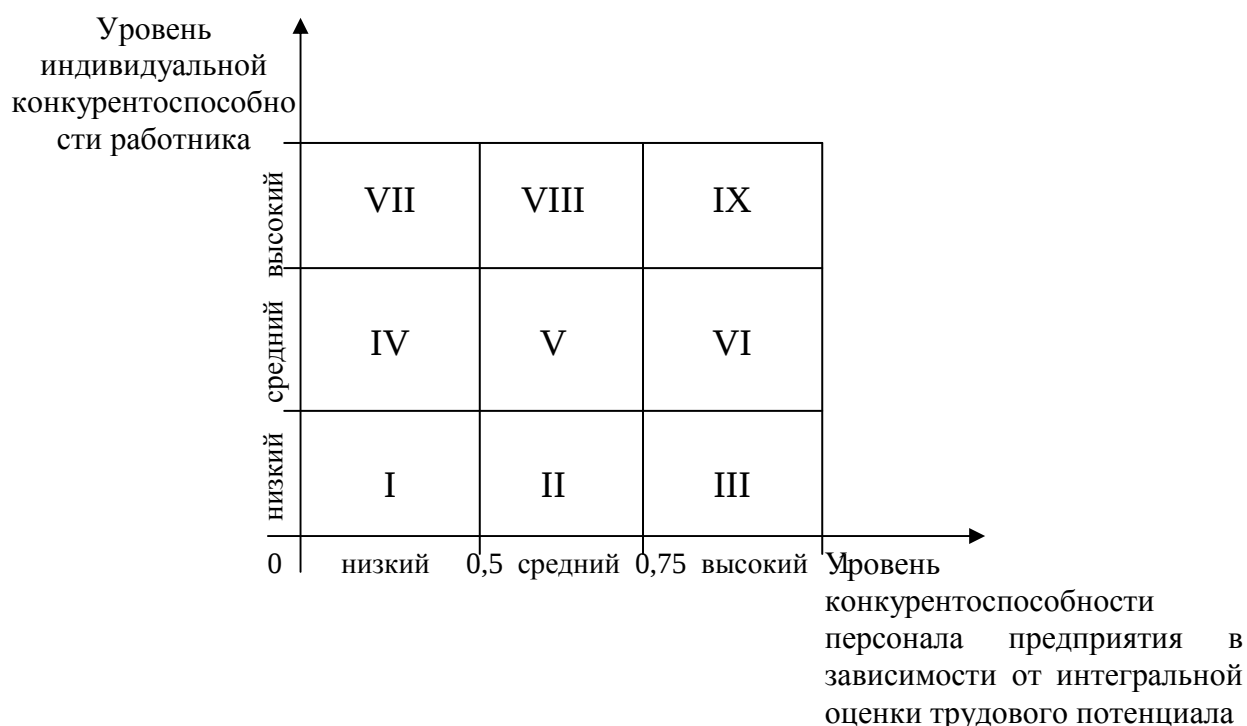


Рис. 3. Группировка работников

Выделение различных групп работников по уровням конкурентоспособности определяет выбор механизма воспроизводства трудового потенциала с определенным циклом, что является логическим завершением второго этапа.

На третьем этапе, который является логическим продолжением второго, предполагается анализ эффективности реализации механизма воспроизводства трудового потенциала.

Оценку эффективности механизма воспроизводства трудового потенциала рекомендуется производить по росту производительности и рентабельности труда.

Используя выше приведенную методику автором был оценен уровень развития трудового потенциала и конкурентоспособность работников.

Уровень развития трудового потенциала работников обследуемых предприятий колеблется от 0,36 до 0,57, что соответствует низкому и среднему уровням конкурентоспособности персонала и свидетельствует о возможностях наращивания трудового потенциала через реализацию механизма его воспроизводства.

Группировка работников предприятий по уровням конкурентоспособности позволяет применить дифференцированный подход к стимулированию их труда, организации процесса обучения, также выбрать нужный цикл механизма воспроизводства трудового потенциала.

Эффективность реализации механизма воспроизводства трудового потенциала подтверждена ростом производительности труда за счет обучения на 1,6 % и рентабельностью труда работников (если $r \geq 0$, то труд рентабелен, в нашем случае $0,78 \geq 0$), а также эффективностью труда самих работников.¹

Изучение теоретической основы управления предприятием и мониторинг трудового потенциала нефтегазодобывающих предприятий ХМАО (Ханты-Мансийского автономного округа) показывает, что в современных условиях инновационная активность предприятий во многом определяется их трудовым потенциалом. Предложенный механизм воспроизводства трудового потенциала позволяет выявлять, развивать и наращивать те его компоненты, которые обеспечивают конкурентоспособность работнику, что придает ему уверенность в завтрашнем дне, а предприятию – достижение намеченных целей.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Хлопова, Т.В. Развитие трудового потенциала и конкурентоспособность работников в современных условиях. Методология и практика исследования [Текст] / Т.В. Хлопова. – Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2004. – 217 с.
2. Хлопова, Т.В. К оценке трудового потенциала предприятия [Текст] / Т.В. Хлопова, М.П. Дьякович / СОЦИС. – №3. – 2003. – С. 67–74.

© А.В. Шабурова, 2008

УДК 65.9(2Рос)28

О.А. Мирошникова

СГГА, Новосибирск

ОБЗОР ОСНОВНЫХ АСПЕКТОВ РИЭЛТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

O.A. Miroshnikova

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

REVIEW OF THE MAIN ASPECTS OF REAL ESTATE ACTIVITIES

Real estate activities are quite a new field of activities in Russia. Legal regulation of these activities is realized in accordance with legal acts of the R.F. government and normative acts of the R.F. subjects' executive bodies. There are no active federal laws, regulating real estate activities, though the work of realtors is versatile and closely connected with many spheres of human life. This necessitates marking out and validation of the main aspects of real estate activities in order to reveal the problems and find out the ways of solving them.

Покупка недвижимости для рядового человека происходит не каждый день, а ситуация на рынке недвижимости меняется настолько стремительно, что только человек ежедневно сталкивающийся со всеми реалиями купли-продажи недвижимости, ипотечного кредитования и оформления документов на объект недвижимости в состоянии предложить наилучший выход из любой ситуации. То есть, как ни банально это звучит, лучше всего покупать квартиру с помощью агентства недвижимости и его сотрудников – риэлторов [1].

В настоящее время, в связи с тем, что риэлторская деятельность до сих пор является новой сферой деятельности, правовое регулирование этой деятельности осуществляется на уровне правовых актов Правительства Российской Федерации и нормативных актов органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации. То есть действующего федерального закона, регулирующего риэлторскую деятельность, не существует. Это объективно усложняет практику осуществления риэлторской деятельности, создает необоснованные сложности не только для самих риэлторов, но и для потребителей их услуг [2].

Рынок же недвижимого имущества в Российской Федерации продолжает динамично развиваться, следовательно, на нем ведется риэлторская деятельность. В риэлторской деятельности существует множество аспектов, из которых можно выделить основные:

– Теоретический аспект – терминологическое и законодательное обоснование риэлторской деятельности;

- Образовательный аспект – обучение квалифицированных специалистов по риэлторской деятельности;
- Практический аспект – практическая риэлторская деятельность (услуги и технология сделок);
- Информационный аспект – информационная составляющая специальности, виды информации и источники ее получения;
- Организационный аспект – объединения риэлторских организаций для коммерческих и некоммерческих целей;
- Защитный аспект – защита прав потребителей и участников рынка недвижимости.

На рассмотрение вынесены не все аспекты, а только основные. Рассмотрев вышеперечисленные аспекты можно понять, как многогранна деятельность риэлторов, и как она актуальна на рынке недвижимого имущества.

Все термины, используемые в риэлторской деятельности, были зафиксированы в проекте Федерального закона «О риэлторской деятельности в Российской Федерации», но проект закона был отклонен Государственной Думой в 2001 году и работы по нему больше не возобновлялись. Также в проекте Федерального закона затрагивались вопросы обучения риэлторов, повышения уровня образования в риэлторской деятельности.

Для того чтобы стать настоящим профессионалом в риэлторской деятельности необходимо постоянно повышать свой уровень знаний, как теоретических, так и практических, по специальности. В крупных агентствах недвижимости создаются специальные центры для обучения будущих сотрудников, так и для повышения квалификации существующих. Услугами данных обучающих центров могут пользоваться сотрудники различных агентств, но уже на платной основе.

Следовательно, можно сделать вывод, что законодательно риэлторская деятельность почти не закреплена, действующие нормативные акты только косвенно затрагивают риэлторскую деятельность, и в теоретическом аспекте необходимо проводить правовые работы; образовательный аспект также можно расширить и законодательно обосновать деятельность обучающих центров. Рассмотрев законодательный и образовательный аспекты риэлторской деятельности можно перейти к практическому и информационному аспектам.

Отличительной особенностью риэлтерской деятельности является многообразие осуществляемых операций: оказывают посреднические услуги в сфере операций с недвижимостью – подбор вариантов купли-продажи объектов недвижимости по договору с юридическим и (или) физическим лицам, а также подготовкой необходимых документов и реализацией соответствующих процедур, включая государственную регистрацию договора; оказывают консультативные услуги, связанные с предоставлением клиенту банка данных на продаваемые или сдаваемые в аренду объекты недвижимости; оказывают налоговые консультации касательно вопросов недвижимого имущества при осуществлении сделок купли-продажи, раздела имущества, вступление в

наследство и др.; занимаются организацией и проведением конкурсов и аукционов по продаже объектов государственной и муниципальной собственности, включая реализацию прав аренды; сотрудничают с коммерческими банками в рамках реализации предметов залога по просроченным кредитным ссудам, выраженных недвижимым имуществом; оценочной деятельностью; ипотекой; работой с государственными (муниципальными) жилищными субсидиями и жилищными сертификатами увольняемых с военной службы.

Риэлтерская деятельность строится на договорной основе. В зависимости от требований и пожеланий клиента составляется тот или иной договор. Вышеперечисленные услуги составляют не весь список услуг, которые может оказать то или иное агентство недвижимости. Услуги, оказываемые агентством недвижимости, их разнообразие и качество, зависят от размера и времени существования агентства недвижимости. А также качество произведенных услуг очень зависит от уровня подготовки риэлтора, его опыта, и качества и количества информации.

Для успешного прохождения сделки с недвижимым имуществом необходим большой объем информации, потому что каждый объект сделки необходимо проверить, так сказать, проверить «историю» объекта. Риэлторские компании, которые работают непосредственно на рынке недвижимости, только начали предоставлять услуги такого рода.

В Новосибирске данная услуга (проверка истории объекта) еще не имеет большой популярности, так как не все клиенты способны дополнительно платить такую сумму, но необходимость проведения таких проверок очевидна. В результате агентства недвижимости вынуждены проводить их за свой счет, в последствии вкладывая ее стоимость в стоимость квартир, дабы избежать в будущем каких-либо проблем, решаемых только в судебном порядке. Так выражается информационное обеспечение риэлторской деятельности. Если бы были более простые и легкие пути получения информации по объектам и участникам сделок, то все операции с недвижимым имуществом проходили бы быстрее и без большого психологического напряжения. Получается, что практический аспект очень зависит от информационного обеспечения риэлторской деятельности, и схема покупки недвижимости может стать проще при изначально полной информации по объектам.

Организационный аспект риэлторской деятельности реализуется в виде Российской гильдии риэлторов (далее – РГР). РГР образована в 1991 году и представляет собой профессиональное сообщество региональных Ассоциаций, риэлторских компаний и специалистов, взявших курс на формирование цивилизованного рынка недвижимости. Это одно крупнейших в мире объединений, члены которого обязаны соблюдать целый ряд требований. Это Кодекс профессиональной этики, это Профессиональные стандарты практики членов РГР, это требования к профессиональному уровню сотрудников и многое другое... Соответственно, кроме членов сообщества, никто без согласия РГР не имеет право использования слова риэлтор на территории России.

К другим некоммерческим организациям относятся российское общество оценщиков, региональные ассоциации риэлторов, Ассоциация ипотечных банков и другие организации, объединяющие почти две тысячи агентств, банков и компаний, осуществляющих брокерскую и строительную деятельность, оценку недвижимости и ипотечное кредитование, страхование и юридическую деятельность во всех регионах страны.

В Новосибирске существует Новосибирская ассоциация риэлторов (далее – Ассоциация), принципы, провозглашаемые ими: риэлтор в силу своих профессиональных возможностей обязан защищать клиентов от мошенничества, искаженной информации и неэтичных действий в операциях с недвижимостью; он должен стараться исключить любую практику, которая может принести вред клиентам и дискредитировать его профессию; для предотвращения разногласий, непонимания и для обеспечения лучшего обслуживания владельца собственности, риэлтор может настаивать на эксклюзивном праве работы с имуществом; при работе с недвижимостью, реализация которой производится риэлтором на основе эксклюзивного права, риэлтор может пользоваться услугами других риэлторов на условиях, принятых по взаимному соглашению, если это выгодно клиенту; для того, чтобы оказать клиенту качественную услугу, риэлтор должен стараться получить самую полную информацию о новых законодательных актах, готовящихся законопроектах, направлениях и приоритетах государственной политики, а также текущих условиях рынка; риэлтор должен избегать искажений и сокрытия фактов, относящихся к профессиональной деятельности; обязанность риэлтора защищать интересы клиента, хотя и является главенствующей, не освобождает его от обязанности быть честным со всеми участниками сделки; риэлтор не должен публично принижать деятельность соперника или навязывать собственное мнение о его делах; если его мнением интересуются, и риэлтор полагает, что следует удовлетворить интерес, его заявление должно быть сделано вежливо и с абсолютной профессиональной честностью; в своей профессиональной деятельности риэлтор должен избегать столкновений с коллегами, а при возникновении спорных ситуаций решать вопросы цивилизованно и честно; в случае возникновения профессиональных разногласий между членами Ассоциации риэлторов следует передать это дело в Комитет по защите прав потребителей и профессиональной этике Ассоциации, а не оспаривать дело в суде; мотивы получения дополнительного вознаграждения или специальные инструкции клиентов не могут служить оправданием для отступления от принципов Кодекса этики [1].

Исходя из принципов можно сказать, что основной риэлторской обязанностью является – помощь физическим и юридическим лицам при операциях с недвижимым имуществом. Также при операциях с недвижимым имуществом необходима и защита прав.

При Новосибирской ассоциации риэлторов создан Комитет по защите прав потребителей и участников рынка недвижимого имущества. Комитет создан, в целях защиты прав потребителей услуг риэлтерских организаций – членов

Новосибирской ассоциации риэлторов, для разрешения споров, разногласий, противоречий, конфликтов, возникающих при участии риэлторов.

Комитет может принимать следующие виды решений: обязать виновную сторону – участника спора принести официальные извинения пострадавшим лицам; вынести порицание виновной стороне от имени Комитета; рекомендовать сторонам – участникам спора совершить определенные действия, или воздержаться от каких-либо действий; опубликовать информацию о сути спора и принятых решениях в специализированных изданиях; Комитет имеет право в случае неисполнения принятого решения, вынести на Общее собрание вопрос об исключении риэлтора из Новосибирской ассоциации риэлторов; Комитет выносит определение о прекращении разбирательства конкретного спора, если стороны достигли соглашения о прекращении разбирательства.

Так что, можно сказать, что организационный аспект риэлторской деятельности вполне развит и продолжает совершенствоваться. Защитная же деятельность Комитета по защите прав потребителей и участников рынка недвижимости носит номинальный характер и все основные решения могут выноситься только в судебном порядке. Хотя деятельность Комитета оказывает благоприятное влияние на ситуацию на рынке недвижимого имущества.

В соответствии с вышесказанным можно дать следующие рекомендации по улучшению ситуации на рынке недвижимого имущества. Для этого необходимо:

- Действующий закон «О риэлторской деятельности в РФ»;
- Ввести в государственных образовательных учреждениях обучение по специальности «риэлтор»;
- Упростить и ускорить операции с недвижимым имуществом;
- Систематизировать и законодательно закрепить информационные потоки на рынке недвижимого имущества;
- Обязать все риэлторские организации вступать в риэлторские объединения;
- Усилить защитные функции риэлторских объединений за счет поддержки государства.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Новосибирская ассоциация риэлторов [Электронный ресурс] / Отдел «Недвижимость». – Новосибирск, 2007. – Режим доступа: <http://www.nar.ru>.
2. О проверке риэлтерских организаций. – Письмо Госналогслужбы РФ от 12 октября 1998 г. N СШ-6-02/717 // Гарант.

© О.А. Мирошникова, 2008

УДК 330

А.Л. Мирошников

СГГА, Новосибирск

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ. ЧАСТЬ 1

A.L. Miroshnikov

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

MATHEMATICAL ANALYSIS OF CITY TERRITORIES STRUCTURE. PART 1

Modern city life is a complex multilevel phenomenon which makes you consider the character of city territories development on the basis of the advanced mathematical analysis.

The stimulus for this investigation resulted first from the wish to analyze some quite ordinary common things and structures in the context of modern city (moreover, megapolis) territories development. Then the process of investment in city economic programs deserves special consideration. That should be done on the basis of rigorous mathematical calculations and predictions.

Современная городская жизнь представляет собой сложное многоуровневое явление, что заставляет задуматься о природе формирования городских территорий на основе углубленного математического анализа.

Побудительным мотивом данного исследования было желание, для начала, проанализировать обычные, даже обыденные явления и структуры в рамках формирования территорий современного города, и тем более, мегаполиса. После чего, заслуживает особого внимания процесс инвестирования в экономические городские программы, полагаясь на строгие математические вычисления и прогнозы.

Прежде всего, надлежало определить сложность задачи и тот математический аппарат, который приведет к решению.

Автор не ставил себе условий в разработке и усовершенствовании ранее применяемых методик.

Начнем с простого. Мы идем по городскому проспекту мимо Торгового центра. Вдоль мостовой произвольно припаркованы легковые автомобили. Допустим, длина парковки (часть улицы) нам известна. Сколько в среднем будет находиться автомобилей на стоянке?

Мы предполагаем тот случай, когда все места заняты, т. е. между двумя автомобилями нет места для третьей машины (она не проходит по ширине).

Как можно будет удостовериться ниже, выяснение этого прогноза (казалось бы, такого простого) выходит за рамки обычных вычислений и затрагивает достаточно глубокие пласты математики.

Приведем эту задачу к математической модели. Будем считать, что мы имеем отрезок длины x , на который падают (или приезжают) отрезки длиной единичного масштаба (если очередной отрезок пересекается с другими, мы его отбрасываем). Продолжаем этот процесс до полного заполнения участка длины x , т. е. когда расстояние между единичными отрезками будет меньше 1. Число отрезков длины 1 на отрезке длины x ($x > 1$) будет случайной величиной, которую мы обозначим величиной T_x , математическое ожидание этой величины $MT_x = N(x)$. Определив $N(x)$, мы найдем среднее число отрезков (автомобилей). Рискну предположить, что дать более менее точное описание величины $N(x)$ в ближайшее время вряд ли возможно, как и определить распределение случайной величины T_x .

Пойдем другим путем. Исходя из условий задачи, получим функциональное уравнение математического ожидания $N(x)$:

$$N(x+1) = 1 + \frac{2}{x} \int_0^x N(u) du,$$

$$N(0) = 0 \quad (1)$$

Чтобы решить уравнение (1), воспользуемся преобразованием Лапласа $\varphi(s)$ для функции $N(x)$:

$$\varphi(s) = \int_0^{\infty} e^{-xs} N(x) dx$$

В дальнейшем мы будем опираться на работы [1], [2].

После применения преобразования Лапласа к функциональному уравнению (1), мы получим дифференциальное уравнение:

$$\frac{d}{ds} (se^s \varphi(s)) = \varphi(s)(e^s - 2) - \frac{1}{s} \quad (2)$$

Пояснения:

После умножения на x и почленного дифференцирования (1), получим дифференциальное функциональное уравнение:

$$xN'(x+1) + N(x+1) = 2N(x) + 1, \quad x > 1$$

$$N(x) = 0, \quad 0 \leq x \leq 1$$

И применяем преобразование Лапласа к каждому слагаемому. Правая часть будет равна $2\varphi(s) + \frac{1}{s}$, а левая $\frac{d}{ds} (se^s \varphi(s))$, так как

$$\int_0^{\infty} xN'(x+1)e^{-sx} dx = -\frac{d}{ds} \left(e^s \int_0^{\infty} N'(x)e^{-sx} dx \right)$$

Решая уравнение (2), получим

$$\varphi(s) = \frac{e^{-s}}{s^2} \int_s^{\infty} \exp \left\{ -2 \int_s^t \frac{1-e^{-u}}{u} du \right\} dt \quad (3)$$

Далее, переходя к пределу, получим:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} s^2 \varphi(s) = C, \text{ где постоянная } C \text{ равна:}$$

$$C = \int_0^{\infty} \exp \left\{ -2 \int_0^t \frac{1-e^{-u}}{u} du \right\} dt \quad (4)$$

При помощи одной из теорем Тауберского типа вычислим предел

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{N(x)}{x} = C \text{ (из формулы (4)).}$$

Отсюда следует вывод, что можно сделать приближение:

$$N(x) \approx CX. \quad (5)$$

Если по методам приближенного вычисления найти константу C , то получим:

$$C \approx 0,748$$

Тогда соотношение (5) можно записать в виде:

$$N(x) \approx 0,748x$$

Ответ на вопрос о числе автомобилей, стоящих вдоль проспекта, будет таким: их число приблизительно равно $3/4$ длины места стоянки. Заметим, что мы не считали автомобили, а делали прогноз их случайного числа. Точно так же можно определить среднее число автомобилей на планируемой к созданию автостоянке, зная ее площадь и предполагая, что она заполняется по рядам случайно приезжающими машинами, и к вечеру площадка полностью занята. Можно дать прогноз числа автомобилей в пробках на определенном участке дороги, зная среднюю длину машин. В любом случае решение укладывается в предлагаемую выше модель.

Подойдем к размышлению при нашей прогулке по городу еще с одной стороны. Существуют правила проектирования автостоянок при обязательной разметке. Так, обращаясь к утвержденному пособию для реализации программы гаражного строительства г. Москвы [3], которая применяется в г. Новосибирске, мы исходим из того, что ширина среднего легкового автомобиля равна 2,75 м, а ширина установленной парковки равна 3,5 м, нетрудно подсчитать, что при длине участка парковки длиной 350 метров на ней максимально может быть 100 машин. А если разметки вообще нет и число машин случайно, то согласно нашим вычислениям, их в среднем будет около 96 (надо учитывать масштаб) по ширине.

Вывод: экономичность парковки автомашин согласно принятому государством стандарту проектирования не превышает 5 % даже при сопоставлении самого разумного заполнения автостоянки от стихийного внепланового размещения. Можно продлить прогулку по городу и обозначить следующие задачи:

– Исследовать подходы к оценке недвижимости и их методов изнутри, а не сравнивая разные методы. Например, методов расчета полной восстановительной стоимости.

Так для определения величин затрат обычно применяются различные справочные и нормативные материалы (УПВС – Укрупненные показатели восстановительной стоимости).

В 1970-72 гг. разработали 37 сборников УПВС. Оценка часто опирается на нормативы, разработанные в условиях социалистической системы отраслевыми институтами министерств и ведомств, а не научными школами профессионалов (которых не было). Свежий взгляд на привычные формулы и нормативы может привести к уточнению и изменению;

– Переосмыслить базу, где мы определяем эффективность инвестиций в недвижимость, методы проектов которых производятся с использованием показателей NPV, PI, IRR, CC, PP, ARR, берущихся на основе принятых и незыблемых формул и показателей.

В качестве инструмента для решения подобных задач предлагаются методы теории вероятностей, на основе аппарата которой и анализировалась задача о числе автомобилей.

Неопределенность в эволюции городской системы является ее естественным качеством, с которым мы не можем не считаться и которую можно обнаружить даже во внешне детерминированной ситуации.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Renyi. Probability theory. Ann. Univ. Sci., Budapest, 1975.
2. A.L. Miroshnikov. Inequalities for the Integral Concentration Function. Advances in Probability theory. Optimization Software, Inc., Publication Division, New-York, 1985.
3. Гаражи-стоянки для легковых автомобилей. Пособие для проектирования. – Москва, АО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ», 1998.

© А.Л. Мирошников, 2008

УДК 528.1

В.Е. Мизин

СГГА, Новосибирск

ОЦЕНКА ТОЧНОСТИ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ ПРИ МОНИТОРИНГЕ ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ

V.Ye. Mizin

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

GEODETTIC DATA ACCURACY ESTIMATION IN LINEAR OBJECTS MONITORING

Mathematical simulation in conjunction with the method of double-measurement difference (for accuracy estimation) was used to reveal possible offsets of fundamental geodetic points in linear structures monitoring.

Методом математического моделирования, с использованием методики оценки точности по разностям двойных измерений, исследована возможность выявления смещений пунктов геодезической основы при мониторинге линейных сооружений.

Геодезическое обеспечение при инвентаризации и мониторинге линейных объектов осуществляется трассированием – проложением ходов или вытянутых по форме сетей геодезического обоснования. Повторные геодезические наблюдения на этих объектах позволяют осуществлять их мониторинг. Оценку точности геодезических измерений в этом случае целесообразно выполнять по разностям двойных измерений.

Методика математической обработки разностей двойных измерений включает вычисление остаточной систематической ошибки, значение которой может дать представление о существенных, не случайных изменениях измеряемых величин, вызванных смещением пунктов геодезической основы.

Предположим, что точность самих измерений при повторных наблюдениях остается практически неизменной

Пусть $\theta_i = y_i - Y_i = \Delta_i + \delta$ – истинная ошибка измерения,

Y_i – истинное значение измеренной величины,

y_i – результат измерения,

Δ_i – случайная ошибка, ($i = 1, 2, \dots, n$).

δ – систематическая ошибка.

Выразим разность двойных измерений через истинные ошибки этих измерений

$$d_i = y_i - y'_i = Y_i + \theta_i - Y_i - \theta'_i = \theta_i - \theta'_i \quad (1)$$

Разность любых измерений равна разности соответствующих истинных ошибок этих измерений. При отсутствии систематических ошибок $\theta_i = \Delta_i$.

Средняя квадратическая ошибка разности равноточных измерений равна

$$m_d = \sqrt{2m^2} = m\sqrt{2}. \quad (2)$$

Математическое ожидание случайной ошибки и разности случайных ошибок равно нулю: $M(\Delta) = 0$;

$$M(d) = M(\Delta_i) - M(\Delta'_i) = 0. \quad (3)$$

В этом случае можно установить допустимое значение разности двойных измерений

$$|d|_{\text{доп}} = t m_d = t m \sqrt{2}, \quad (4)$$

где $t = 2; 2,5; 3$ для доверительной вероятности 0,954; 0,988; 0,997 соответственно в предположении о нормальном распределении результатов измерений.

Рассмотрим две схемы выполнения повторных наблюдений на линейном объекте:

1. Три отстоящие по времени повторные наблюдения с ошибками [1]

$\Delta_I, \Delta_{II}, \Delta_{III}$ и их разностями

$$d_I = \Delta_{II} - \Delta_I, d_{II} = \Delta_{III} - \Delta_{II}, d_{III} = \Delta_{III} - \Delta_I$$

2. Две отстоящие по времени пары двойных измерений с ошибками Δ_I и Δ'_I, Δ_{II} и Δ'_{II} и разностями $d_I = \Delta_I - \Delta'_I$ и $d_{II} = \Delta_{II} - \Delta'_{II}$

По этим данным выполнена сравнительная оценка точности измерений по формуле Гаусса

$$m = \sqrt{\frac{[\Delta^2]}{n}} \quad (5)$$

и по разностям двойных измерений по формуле

$$m = \sqrt{\frac{[d^2]}{2n}}. \quad (6)$$

Результаты представлены в табл. 1, 2.

Таблица 1. Оценка точности измерений по формуле Гаусса

Число измер.	Схема 1			Схема 2				Δm % max
	m ₁	m ₂	m ₃	m ₁	m' ₁	m ₂	m' ₂	
5	1,190	1,294	1,620	1,531	0,408	1,059	0,495	62 %
10	0,966	1,069	1,216	1,338	0,765	0,948	0,762	34
20	1,066	1,009	1,121	1,154	0,912	1,221	1,097	22
25	1,089	1,086	1,077	1,045	0,839	1,118	1,007	16
30	1,075	1,033	1,004	1,060	0,832	1,139	1,014	17

Таблица 2. Оценка точности по разностям двойных измерений

n	Схема 1			Схема 2		Δm % max
	m _I	m _{II}	m _{III}	m _I	m _{II}	
5	1,136	1,213	1,562	1,136	0,739	53%
10	0,996	0,861	1,218	1,114	0,834	22
20	1,086	0,991	1,133	1,121	0,939	13
25	1,079	1,083	1,081	1,008	0,870	12
30	1,076	1,020	1,054	0,998	0,878	12

Полученные данные позволяют сделать следующие выводы:

1. При заданной точности измерений $\sigma = 1$ (см) и случайном характере ошибок измерений разброс результатов оценки точности по формулам Гаусса и разностям двойных измерений практически одинаков и составляет для $n = 30$ не более 5 %.

2. С увеличением числа наблюдений имеет место стойкая тенденция к повышению точности определения средней квадратической ошибки измерения в среднем от 38 % и 26 % от $\sigma = 1$ при $n = 5$ до 6 % – 7 % при $n = 30$.

Пусть за период, прошедший между повторными измерениями, пункты геодезической основы получили смещение, которое отразилось на результате измерения величиной δy .

$y_i = Y_i + \Delta_i$ – первоначальное измерение;

$y'_i = Y_i + \delta y_i + \Delta'_i$ – повторное измерение.

$$D_i = Y_i + \delta y_i + \Delta'_i - Y_i - \Delta_i = \delta y_i + \Delta'_i - \Delta_i = d_i + \delta y_i \quad (7)$$

– разность повторных наблюдений.

Внесем изменение $\delta y = 5$ (см) в пятое и десятое измерение третьего ряда наблюдений схемы 1. При положительной разности случайных ошибок d_i значения $D_{II}^{(i)} = d_{II}^{(i)} + 5$ и $D_{III}^{(i)} = d_{III}^{(i)} + 5$ ($i = 5; 10$) превысили допуск, установленный для случайной разности двойных измерений, равный

$$|d|_{\text{доп}} = 3 \cdot \sigma \cdot \sqrt{2} = 3 \cdot \sqrt{2} = 4,2 \text{ (см)}.$$

Для отрицательной случайной разности d_i значение $(d_i + 5)$ может и не превзойти допустимое 4,2 (см). При $|\delta y| \geq 2|d|_{\text{доп}}$ разность двойных измерений практически всегда будет превышать допустимое значение, вычисляемое с использованием предполагаемой, “инструктивной” точности измерений.

Единичный характер недопустимых разностей соответствует локальному, не систематическому источнику этих ошибок.

Значения средних квадратических ошибок возросли в 1,5–2 раза (табл. 3).

Таблица 3. Оценка точности повторных измерений

n	5	10	20	25	30
m _{II}	2,06	1,89	1,55	1,52	1,41
m _{III}	2,39	2,17	1,70	1,57	1,48

Для дальнейших исследований используем известную методику определения остаточной систематической ошибки в разностях двойных измерений

$$\delta = \frac{[D]}{n} \quad (8)$$

– остаточная систематическая ошибка с допуском [2]

$$|[D]| \leq 0,25 [D]. \quad (9)$$

Результаты вычисления по формулам (8) и (9) приведены в табл. 4 и 5.

Таблица 4. Вычисление систематической ошибки

n	[D _{II}]	δ _{II}	0,25 [D _I]	[D _{III}]	δ _{III}	0,25 [D _I]
10	14,96	1,50	5,1	20,53	2,05	5,4
20	17,79	0,89	8,6	23,44	1,17	8,4
25	19,17	0,77	10,8	25,73	1,03	9,4
30	18,98	0,63	11,8	27,12	0,90	10,7

На основании контрольной формулы (9) на всех интервалах обнаружено действие «остаточной систематической ошибки». Однако, единичные случаи появления разностей, превышающих допустимые значения, говорят о том, что эта ошибка не носит постоянного систематического характера и является следствием изменения положения пунктов геодезической основы.

Таким образом, оценка точности повторных геодезических измерений на линейных объектах «по разностям двойных измерений» позволяет выявить по изменениям результатов измерений смещения пунктов геодезической основы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Большев Л.Н., Смирнов Н.В. Таблицы математической статистики. – М.: Наука, 1965. – 464 с.
2. Большаков В.Д. Теория ошибок наблюдений. – М.: Недра, 1983. – 223 с.

© В.Е. Мизин, 2008

УДК 332:528.4

О.Б. Мезенина, А.Д. Михайлова

Уральский филиал СГГА, Екатеринбург

НЕОБХОДИМОСТЬ ПРАВОВОГО ЗОНИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ГОРОДА

O.B. Mezenina, A.D. Mikhajlova

Ural branch SSGA, Ekaterinburg

THE NECESSITY OF LEGAL TERRITORY ZONING FOR REGULATION THE ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE CITY

For maximum full account of concrete proprietors and investors interests and for simultaneous existence of effective public control of using the ground areas and territories of city during town-planning regulation, in interests of city community it is necessary to establish legal zoning.

Правовое зонирование предназначено для установления прав на использование и развитие земельных участков и зданий в процессе градостроительного регулирования, а также для осуществления каждодневных действий по реализации этих прав, связанных с приемом и оценкой заявок, выдачей разрешений, принятии решений по текущей корректировке и уточнению этих прав.

Идеология правового зонирования строится на том, что право собственности не тождественно праву вседозволенности – использование любого конкретного участка всегда бывает ограничено для собственника интересами сообщества в целом.

Эти условия являются базовыми для эффективного функционирования экономики в условиях рынка, поскольку позволяют установить баланс интересов местного сообщества (представленного муниципальной властью – представительной и исполнительной) и конкретных собственников недвижимости в городе – участков и зданий.

Для того чтобы максимально полно учитывались интересы конкретных собственников и инвесторов и, одновременно, существовал эффективный общественный (муниципальный и государственный) контроль над использованием земельных участков и территорий городов в интересах городского сообщества и необходимо установить в городе правовое зонирование.

«Правила землепользования и застройки» (далее «Правила») – это документ, с помощью которого правовое зонирование реализуется для конкретного населенного места и времени.

Цель «Правил» состоит в регулировании процесса установления и передачи прав на земельные участки (собственности, аренды, постоянного пользования, других) и разрешений на строительство (реконструкцию) для конкретного сообщества, в конкретных территориальных, социально-экономических условиях с помощью легитимно установленных территориально дифференцированных градостроительных регламентов.

«Правила землепользования и застройки города N» – это местный нормативный акт, который принимается представительной властью местного самоуправления города N – Городской Думой. Тем самым, Правила имеют статус базового юридического документа, регулирующего отношения между собственниками участков, зданий, другой недвижимости (население, юридические лица, муниципальные и государственные власти) и административными органами в сфере использования и строительного обустройства земельных участков и зданий в пределах действия местного самоуправления города.

Упрощенно система правового зонирования выглядит следующим образом. Вся городская территория разбивается, на основе действующей градостроительной документации – генерального плана, на определенное число зон с установленными границами. Для каждой из выделенных зон устанавливаются регламенты использования недвижимости, включая основной из них - виды разрешенного использования.

Правила землепользования и застройки города должны содержать три основные части:

1. Правовая часть, которая включает юридические нормы и описание процедур, связанных с подготовкой и осуществлением строительных изменений объектов недвижимости, внесением изменений в Правила, основные процедуры передачи долгосрочных прав на земельные участки для застройки и другие положения;

2. Карты зонирования города, включая основную карту разделения территории города на зоны с разными правовыми регламентами использования недвижимости и несколько дополнительных карт ограничений, например, по требованиям охраны памятников истории и культуры или по санитарным, водоохранным и иным экологическим требованиям;

3. Регламенты и параметры разрешенного использования с их конкретными значениями для каждой категории зон.

Правила землепользования и застройки, включая все три вышеуказанных составляющих, должны опубликоваться в виде брошюры, которая открыто распространяется в городе, и разместиться в Интернете на сайте города, чтобы каждый из жителей города или инвесторов, живущих в других местах мог узнать какие регламенты использования недвижимости приписаны к интересующему его месту, выяснить какие права у него имеются и согласно каким процедурам он должен действовать.

Переход к регулированию на основе местного нормативного правового акта – «Правил застройки и землепользования», в отличие от ведомственной,

как правило, секретной градостроительной документации, открывает ряд существенных возможностей:

- Для граждан – наличие беспрепятственной юридической информации о том, где и по какому назначению можно использовать земельные участки в различных районах города и что конкретно на них можно строить. Наличие такой информации повышает привлекательность города для инвесторов, активизирует граждан в их участии в принятии соответствующих решений;

- Для инвесторов и застройщиков – приобретать права долгосрочного владения на сформированные земельные участки (в виде права долгосрочной аренды или права собственности) в начале, или на ранних стадиях инвестиционно-строительного процесса, до того как будут сделаны значительные вложения в разработку, а затем и в реализацию полномасштабных проектов. Это открывает дорогу массовому ипотечному кредитованию строительства под залог земельных участков и тем самым увеличивает приток инвестиций в обустройство городской недвижимости;

- Для собственников недвижимости – изменять назначение объекта недвижимости (в пределах, установленных Правилами) в процессе его эксплуатации, соотносясь с меняющейся конъюнктурой рынка без дополнительных разрешений со стороны Администрации;

- Для административных органов – четко установить необходимые процедуры и взаимодействия между разными органами в интересах городского сообщества, следуя сложившимся традициям, снимая неопределенность федерального и регионального законодательства, а также, более эффективно использовать судебные процедуры, опираясь на Правила как местный нормативный правовой акт;

- Для всех заинтересованных лиц – знать в деталях описание процедур, связанных с предоставлением прав на недвижимость, знать перечень административных органов, причастных к этим действиям, включая их полномочия, и т.п. Правила являются средством реализации планов развития города. Правила «переводят» на правовой язык решения плановых стратегических документов, тем самым, обеспечивают его последовательную реализацию в сфере повседневного управления.

Оптимальные действия в таком случае, уже апробированные в крупных российских городах, выглядят следующим образом. С начала разрабатывается Концепция развития города, в составе которой обосновываются и принимаются основные решения экономического и социального характера, а также, по управленческим действиям, необходимым для реализации этих решений. Одновременно, в Концепции развития города обосновываются и принимаются решения территориального и пространственно – структурного развития. После утверждения Концепции развития города местной (представительной и исполнительной) властью на ее основании разрабатываются Правила землепользования и застройки. Одновременно, решения, предложенные в Концепции, служат основанием для корректировки генерального плана города.

После решения вопроса о дополнительном финансировании, разработчики внесут изменения в решения генерального плана, следуя утвержденной Концепции и учитывая положения Правил.

Разработка и введение в действие новой управленческой системы, особенно, такой как правовое зонирование, объединяющей, по крайней мере, три дисциплины – право, градостроительство и экономику, – сложный процесс, требующий решения ряда нетрадиционных задач. Можно выделить только главные этапы в последовательности их решения этих задач.

1. Создание рабочей группы для подготовки проекта местного нормативного правового акта – «Правил застройки и землепользования» на базе коллектива работников управления архитектуры и градостроительства городской администрации.

2. Подготовка 1-й редакции проекта Правил.

3. Согласование Правил.

4. Внесение Правил в городскую Думу, проведение общественных слушаний и принятие местного нормативного правового акта.

Решения, закладываемые в градостроительные проекты, должны быть разработаны с учетом условий реализации или, в более широком смысле, условиями муниципального управления развитием города.

В связи с этим в проекте важно зафиксировать принципы муниципального управления и условий реализации:

1. Сценарное планирование градостроительного развития.

Например, сценарирование провести по четырем главным основаниям:

- Увеличение регионального валового продукта и поступлений в бюджет;
- Привлечение в город новых крупных инвестиций и проектов;
- Успешность повышения активности малого бизнеса;
- Возможность регулирования миграции.

2. Срок стратегического планирования снизить с 15–20 лет до 10 лет, так как в условиях России, долгосрочное планирование приводит к отрицательным результатам. Если планировать на столь отдаленный срок очень легко впасть в «позицию бога», начиная приписывать городскому организму и сообществу ценности, которых у него нет сегодня, и не будет в будущем.

Предложенный 10-летний срок позволяет разрабатывать реалистичные решения, конечно большая доля непредсказуемости все равно может сохраниться.

3. Многосубъектность градостроительной политики, так как многие решения, которые заложены в документы градостроительного планирования (Генеральный план) и регулирования (Правила землепользования и застройки) адресуются не только органам власти, но другим субъектам развития города, – предприятиям, общественным организациям, различным рыночным структурам. Примерами таких решений, могут быть градостроительные регламенты по типам застройки и жилья, поддержанные рыночным спросом и предпочтениями жителей или наоборот не принимаемые ими.

4. Гибкость (адаптивность) долгосрочных решений – показатель успешности городского сообщества и местной власти и готовности к встрече с

новыми проблемами, при которых смогут ли быть сохранены и достигнуты главные цели развития города с учетом изменений предпочтений потребителей и государственных приоритетов. Важным, также является то, что «стабильность» и «гибкость», в данном случае, предлагается разнести по разным документам. Главные долгосрочные решения должны быть предусмотрены в генеральном плане без детализации. Решения, которые могут и должны изменяться должны быть приняты на уровне градостроительных регламентов в рамках правового зонирования в «Правилах землепользования и застройки».

5. Принцип территориальной компактности города – критерий принятия градостроительных решений. В связи с этим одной из главных задач градостроительного проектирования становится сокращение количества активно используемых территорий, сокращение расстояний между ними.

© О.Б. Мезенина, А.Д. Михайлова, 2008

УДК 333:528.44

Т.В. Межуева

СГГА, Новосибирск

МАССОВАЯ И ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ: СОСТОЯНИЕ, ПЕРСПЕКТИВЫ

T.V. Mezhujeva

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

MASS AND INDIVIDUAL EVALUATION OF LAND RESOURCES: CURRENT STATE AND PROSPECTS

The article deals with the features of mass (cadastral) and individual (isolated land-units) evaluation of land resources in Russia and prospects of its development.

Cadastral evaluation of lands is carried out in accordance with the decision of the R.F. government for taxation purposes. Since 2006 on the territory of Russia the land tax has been calculated on the basis of the cadastral value of the land unit. Cadastral evaluation is carried out by different categories and types of lands functional use simultaneously all over the territory of the R.F. The tax is revaluated once a 3 -5 years.

The individual evaluation is carried out to determine the market value and other types of land units costs. It is also necessary for land transactions. Standard approaches are used for evaluation: comparative, cost and income ones.

The prospects for the land market development presuppose transition from cadastral to individual evaluation of land. Cadastral evaluation results do not fully reflect the real value of land resources. That's why the market value of the land unit is going to be the basis for taxation in future.

Развитие российского земельного рынка привело к тому, что земельные ресурсы стала непосредственным объектом товарно-денежных отношений. В связи с этим возникла необходимость адекватного определения их стоимости.

В мировой оценочной практике выделяют два вида оценки стоимости земельных ресурсов: массовую (кадастровую) и единичных объектов земельной собственности (индивидуальную). Оба вида оценки представляют собой систематические методы расчета стоимости, основанные на анализе рыночной информации [1].

Основные критерии различий массовой и индивидуальной оценки отражены в табл. 1.

Массовая (кадастровая) оценка земли – совокупность административных и технических действий по установлению кадастровой стоимости земельных

участков в границах административно-территориального образования по оценочным зонам (оценочным группам почв) [5].

Модели массовой оценки ориентированы на воспроизводство рынка одного или нескольких вариантов землепользования на обширной географической территории. Для выполнения массовой оценки требуется разработка стандартной методики, способной унифицировать процедуру оценки большого количества объектов собственности на конкретную дату; использование статистических методов, как в процессе оценки, так и для проверки качества выполненной работы по оценке [1].

Таблица 1. Основные критерии различия массовой и индивидуальной оценки

Критерии различия	Массовая (кадастровая) оценка	Индивидуальная оценка
1. Цели оценки	В Постановлении Правительства РФ от 25.08.1999г. №945 «О государственной кадастровой оценке земель» определены следующие цели оценки: - внедрение экономических методов управления земельными ресурсами; - повышение на этой основе эффективности использования земель; - налогообложение; - иные цели, установленные законом	Определение стоимости объекта оценки в случаях: - купли-продажи земли; - передачи участка в доверительное управление либо в аренду; - заключения договора мены; - наследования и дарения; - ипотечного кредитования; - страхования; - привлечения инвестиций; - установления стартовых цен на конкурсах и аукционах по продаже недвижимости; - определения компенсационных выплат при изъятии земель у собственника для государственных и муниципальных нужд; - внесения прав на землю в уставные фонды юридических лиц; - реорганизации предприятий; - ликвидации предприятий; - возникновения спора о стоимости объекта оценки и т. д.
2. Объект оценки	обширная географическая территория	конкретный земельный участок
3. Вид определяемой стоимости	кадастровая	рыночная, инвестиционная, ликвидационная [3]
4. Персонал, проводящий оценку	Федеральное агентство кадастра объектов недвижимости, его территориальные органы, а также находящиеся в их ведении предприятия и организации (значительный персонал)	физические лица, являющиеся членами одной из саморегулируемых организаций оценщиков и застраховавшие свою ответственность (незначительный персонал)
5. Правовое регулирование	1) Постановление Правительства РФ от 25.08.1999г. №945 «О государственной кадастровой оценке земель»; 2) Постановление Правительства РФ от 08.04.2000г. №316 «Об утверждении правил проведения государственной кадастровой оценки земель» и иные нормативные правовые акты	1) Федеральный закон от 29.07.1998г. №135-ФЗ «Об оценочной деятельности в РФ»; 2) федеральные стандарты оценки (далее – ФСО): - ФСО №1 «Общие понятия оценки, подходы к оценке и требования к проведению оценки» [2]; - ФСО №2 «Цель оценки и виды стоимости» [3]; - ФСО №3 «Требования к отчёту об оценке» [4] и иные нормативные правовые акты

6. Методическое обеспечение	Методические указания и нормативно-технические документы по государственной кадастровой оценке земель разрабатываются и утверждаются Министерством экономического развития и торговли РФ по согласованию с заинтересованными федеральными органами исполнительной власти. Разработаны методики по категориям земель, представленные в табл. 2	«Методические рекомендации по определению рыночной стоимости земельных участков России», утверждённые распоряжением Минимущества России от 07.03.2002 №568-р. Стандартного метода нет. Оценщик сам выбирает конкретные методы в рамках трёх подходов к оценке
7. Проводится по решению	Правительства РФ	заинтересованного лица – субъекта земельного рынка
8. Периодичность оценки	не реже одного раза в 5 лет и не чаще одного раза в 3 года	по мере необходимости
9. Утверждение результатов оценки. Контроль оценочной деятельности	Органы исполнительной власти субъектов РФ по представлению территориальных органов Федерального агентства кадастра объектов недвижимости утверждают результаты оценки	Отчет подписывается оценщиками, которые провели оценку. Контроль за осуществлением оценочной деятельности проводится структурным подразделением саморегулируемой организации оценщиков путем проведения проверок
10. Финансирование работ	за счет средств от взимания земельного налога и арендной платы за землю, зачисляемых в федеральный бюджет и бюджеты субъектов РФ	за счет средств заказчика

В Российской Федерации государственная кадастровая оценка земель (далее – ГКОЗ) проводится в целях создания налоговой базы для исчисления земельного и ряда других имущественных налогов. Результаты ГКОЗ положены в основу новой системы налогообложения земель, которая действует на всей территории РФ с 01.01.2006 г.

В течение 1999–2007 гг. разработаны и утверждены в установленном порядке методики ГКОЗ всех категорий, подлежащих оценке, перечень которых приведён в табл. 2.

В условиях становления рынка возрастает роль и значение индивидуальной оценки. Целью индивидуальной оценки является определение рыночной или иной стоимости единичного земельного участка на дату оценки независимыми оценщиками в соответствии с принятыми стандартами и методами оценки [6].

Оценка рыночной стоимости земельного участка проводится в соответствии с «Методическими рекомендациями по определению рыночной стоимости земельных участков» [7]. Оценщик при проведении оценки обязан использовать затратный, сравнительный, доходный подходы к оценке (или обосновать отказ от использования). В рамках каждого из подходов предложены конкретные методы оценки (сравнения продаж, выделения, распределения, капитализации земельной ренты, остатка, предполагаемого использования) [7]. Применение того или иного метода зависит от специфики объекта оценки, объёма и достоверности исходной информации и иных факторов.

Проведение индивидуальной оценки является относительно новым направлением, имеющим большое значение как для различных государственных и муниципальных организаций, так и для участников рынка земли и иной недвижимости. Использование результатов независимой оценки способствует более эффективному управлению земельно-имущественными ресурсами города.

Таблица 2. Сводная таблица методик ГКОЗ

№ п/п	Категория земель или функциональное назначение	Законодательно-правовой акт
1	Земли поселений	Методика ГКОЗ поселений, утв. Приказом Росземкадастра от 17.10.2002 г. № П/337 (утратила силу)
2	Земли лесного фонда	Методика ГКОЗ лесного фонда РФ, утв. Приказом Росземкадастра от 17.10.2002 № П/336
3	Земли садоводческих, огороднических и дачных объединений	Методика ГКОЗ садоводческих, огороднических и дачных объединений, утв. Приказом Росземкадастра от 26.08.2002 г. № П/307
4	Земли промышленности иного специального назначения	Методика ГКОЗ промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земель для обеспечения космической деятельности, земель обороны, безопасности и земель иного специального назначения, утв. Приказом Росземкадастра от 20.03.2003 г. № П/49
5	Земли водного фонда	Методические рекомендации по ГКОЗ водного фонда, утв. Приказом Минэкономразвития от 14.05.2005 г. № 99
6	Земли особо охраняемых территорий и объектов	Методические рекомендации по ГКОЗ особо охраняемых территорий и объектов, утв. Приказом Минэкономразвития от 23.06.2005 г. № 138
7	Земли сельскохозяйственного назначения	Методические рекомендации по ГКОЗ сельскохозяйственного назначения, утв. Приказом Минэкономразвития России от 04.07.2005 г. № 145
8	Земли населённых пунктов	Методические указания по ГКОЗ населённых пунктов, утв. Приказом Минэкономразвития от 15.02.2007 г. № 39

Таким образом, сегодня оценка земли представляет собой двухуровневую структуру: массовую (кадастровую) и индивидуальную оценку, которые взаимосвязаны. Так как массовая оценка проводится для целей налогообложения, кадастровая стоимость способна косвенно повлиять на уровень спроса и предложения на рынке земли через размер налоговых отчислений и соответственно на рыночную стоимость. Кроме того, на основании распоряжения Минимущества РФ от 06.03.2002 г. № 568-р [7], при определении рыночной стоимости земельных участков может использоваться информация, получаемая в процессе проведения государственной кадастровой оценки.

Во многих Методиках ГКОЗ прослеживается тесная взаимосвязь кадастровой и индивидуальной оценки. Так кадастровая стоимость для земель,

занятых обособленными водными объектами, находящимися в обороте устанавливается в размере 100 % от их рыночной стоимости. Рыночная стоимость указанных земельных участков определяется в соответствии с распоряжением Минимущества России от 6 марта 2002 г. № 568-р [7]. Таким же образом рассчитывается и кадастровая стоимость для земельных участков, которые используются для размещения наземных объектов космической инфраструктуры; предоставленные для размещения объектов воздушного транспорта, электростанций, обслуживающих их сооружений и объектов (объекты оценки 1-й группы земель промышленности). Кроме того, в случаях наличия информации о рыночной стоимости земельных участков садоводческих, огороднических и дачных объединений (определенной в соответствии с законодательством РФ об оценочной деятельности) кадастровая стоимость этих участков устанавливается равной их рыночной стоимости. Оценка особо охраняемых территорий и объектов базируется также на методах индивидуальной оценки земли.

Начиная с 2006 г. проводится актуализация результатов ГКОЗ различных категорий. Новая методика предполагает индивидуальный подход к оценке: объектом оценки является уже не кадастровый квартал, а конкретный земельный участок. Кадастровая стоимость земельных участков, предназначенных для размещения портов, водных, железнодорожных вокзалов, автодорожных вокзалов, аэропортов, аэродромов, аэровокзалов, занятых водными объектами, находящимися в обороте определяется путём индивидуальной оценки их рыночной стоимости.

Перспективы развития земельного рынка предполагают переход от первого необходимого этапа (кадастровой оценки) к индивидуальной оценке объектов собственности, так как полученные результаты по ГКОЗ не в полной мере отражают реальную стоимость земельных ресурсов. По мере формирования рынка земли, совершенствования законодательной базы основой для налогообложения будет выступать рыночная стоимость земельного участка.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Севастьянов, А.В. Особенности оценки развития и управления территориями поселений [Текст]: монография / А.В. Севастьянов. – М.: ГУЗ, 2001. – 220 с.
2. Об утверждении федерального стандарта оценки «Общие понятия оценки, подходы к оценке и требования к проведению оценки (ФСО № 1)» [Электронный ресурс]: приказ Минэкономразвития России от 20 июля 2007 г. № 256. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
3. Об утверждении федерального стандарта оценки «Цель оценки и виды стоимости (ФСО № 2)» [Электронный ресурс]: приказ Минэкономразвития России от 20 июля 2007 г. № 255. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
4. Об утверждении федерального стандарта оценки «Требования к отчёту об оценке (ФСО № 3)» [Электронный ресурс]: приказ Минэкономразвития России от 20 июля 2007 г. № 254. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

5. Петров, В.И. Оценка стоимости земли [Текст]: учеб. пособие / В.И. Петров. – М.: Финансовая академия при Правительстве РФ, 2005. – 172 с.
6. Грязнова, А. Г. Экономика недвижимости [Текст]: учеб. пособие / А.Г. Грязнова, М.А. Федотова. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 495 с.
7. Методические рекомендации по определению рыночной стоимости земельных участков (Утверждены распоряжением Минимущества РФ от 07.03.2002 №568-р) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.appraiser.ru.

© Т.В. Межуева, 2008

УДК 330:63

М.Ю. Репотецкая, Ю.А. Репотецкий
СГГА, Новосибирск

ПРИЧИНЫ КРИЗИСОВ В АПК И ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕРЫ, СТИМУЛИРУЮЩИЕ ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ

M.Yu. Repotetskaya, Yu.A. Repotetsky
Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)
10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

AGROINDUSTRIAL CRISES CAUSES AND EFFECTIVE MEASURES STIMULATING FURTHER DEVELOPMENT OF AGRICULTURE

Russian agrarian economy is being transformed and in need of the state regulation now. Financial problems of agriculture are paid special attention to as concerns agricultural produce policy. Insolvent farm-businesses economy should be improved by stages, taking into account the state, resources and credit indebtedness of each business. It is necessary to find the cause and the nature of the accumulated debts. The diagnosis of the business financial-and-economic activities is to reveal its weak points, the level of efficiency and the prospects for the further operation of the business as well as to make suggestions on the efficient distribution of resources, optimization and improvement of production organization.

Аграрный сектор экономики даже в развитых странах является дотационным и получает государственную поддержку по различным каналам. Российская аграрная экономика находится в трансформационном движении, что предполагает государственное регулирование. Финансовой проблеме сельского хозяйства в настоящее время уделяется особое внимание в области агропродовольственной политике.

Не смотря на то, что сельскохозяйственные организации за последние четыре года увеличили объемы производства агропродукции, их прибыль остается невысокой. К основным причинам кризисов в аграрном секторе относят:

- Финансово-экономическое положение в стране, усложняющее процессы функционирования предприятий АПК, неплатежеспособность, резкое сокращение инвестиций в аграрный сектор, диспаритет цен, несовершенство налоговой, амортизационной и кредитной политики;

- Непрофессиональное управление, обуславливающее принятие неэффективных решений, необоснованная стратегия развития и управления АПК, слабая работа в области менеджмента персоналом;

– Конкурентная борьба за рынки, вытеснение отечественной продукции импортом.

Все это оказывает негативное влияние на финансово-хозяйственную деятельность сельскохозяйственной организации и, следовательно, ведет к банкротству.

Основные причины низкого уровня рентабельности аграрной отрасли – высокий удельный вес издержек производства; незначительная доля амортизационных отчислений при высоком износе основных фондов, в результате выбытия основных фондов, опережает их ввод; низкая мотивация и производительность труда в сельском хозяйстве; несбалансированные количественные пропорции индекса цен на реализованную сельскохозяйственную продукцию и сводного индекса цен на приобретаемые промышленные средства производства, ГСМ и тарифы на услуги; сокращение финансовых возможностей для обеспечения развития производства. Негативным фактором, тормозящим эффективное функционирование агропредприятий региона, является рост задолженности и финансовая несостоятельность.

Оздоровление экономики неплатежеспособных сельскохозяйственных организаций должно осуществляться поэтапно, исходя из возможностей и положения каждого хозяйства и в зависимости от имеющейся кредиторской задолженности. Необходимо установить причину и природу накопленных долгов. Большая часть долгов сельхозтоваропроизводителей региона сформировалась из-за объективно-неадекватных внешних условий функционирования аграрного сектора: паритет цен, неэффективный механизм банкротства, слабая государственная политика, несовершенная система налогообложения, не учитывающая длительный производственный цикл в отрасли: в первом полугодии сельхозорганизация аккумулирует долговые обязательства, а поступление средств от продажи продукции начинаются в конце года. До утверждения единого сельскохозяйственного налога, налоги и обязательные платежи начислялись равномерно в течение года, что привело к накоплению больших сумм штрафных санкций. Такие сельскохозяйственные организации способны после реструктуризации долгов, изменения внутривозрастных отношений восстановить свою платежеспособность. В случае образования долговых обязательств по причине низкой эффективности организации и управления сельскохозяйственным производством, реструктуризация долгов даст только краткосрочный эффект, после чего задолженность опять будет накапливаться. Практика показывает, эффективное применение законодательства Российской Федерации о несостоятельности (банкротстве) позволяет организациям-должникам погасить свои долги и привести к повышению устойчивости производства в сельхозпредприятиях [1].

Недостаточный уровень государственной поддержки сельского хозяйства и агропродовольственного рынка приводит к нарушению целесообразных пропорций в межотраслевом обмене, что является одной из причин убыточности товаропроизводителей в аграрном секторе. Несовершенство

информационного обеспечения продовольственных рынков приводит к увеличению затрат на конечный продукт, что обуславливает в конечном итоге низкую рентабельность и убыточность отрасли. На финансовое неблагополучие значительное влияние оказывают также внутренние факторы: низкий уровень менеджмента и маркетинга, неэффективное использование основных и оборотных средств производства, неосведомленность о состоянии рынка сельскохозяйственной продукции и прогнозе цен, что приводит к не рациональным способам реализации продукции.

Для создания высокоэффективного и конкурентоспособного на внутреннем и внешнем рынке агропромышленного комплекса необходимы меры, стимулирующие дальнейшее развитие сельскохозяйственной отрасли, которые включают следующие направления:

- Улучшение рыночной среды, создание в сельском хозяйстве равных с другими отраслями условий получения доходов;
- Осуществление товарных и закупочных интервенций на аграрных рынках с целью поддержания доходов сельхозтоваропроизводителей;
- Развитие специализированных кредитных институтов, субсидирование лизинга сельскохозяйственной техники;
- Формирование сети информационных и консультационных служб на региональных и районных уровнях;
- Стимулирование привлеченных инвестиций в сельское хозяйство путем предоставления государственных гарантий, налоговых льгот и других финансовых инструментов;
- Развитие инновационной деятельности в АПК, разработка системы экономических мер по ее стимулированию и условиями предоставления для этих целей финансовой поддержки.

Надежды на изменение ситуации с финансированием сельского хозяйства связывают с законом «О развитии сельского хозяйства» [2]. В нем предусматривается значительное увеличение объемов государственной поддержки аграрной сферы. Статьей «Государственная поддержка доходности деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей» предусматривается предоставление субсидий из федерального бюджета всем сельскохозяйственным товаропроизводителям в фиксированных размерах: в 2007 г. – 380 руб., 2008 г. – 450 руб., 2009 г. – 600 руб. в расчете на один гектар сельскохозяйственных культур и многолетних насаждений.

Эффективный финансовый менеджмент предприятий АПК предполагает детальный анализ существующих проблем и степени результативности аппарата управления по решению приоритетных вопросов развития сельхозпредприятия. Диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия позволит выявить слабые стороны, уровень эффективности и перспективы дальнейшего функционирования организации, отследить динамику развития экономических процессов, внести предложения,

касающиеся рационального распределения ресурсов, оптимизации и усовершенствования организации производства.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Российская Федерация. Законы. О несостоятельности (банкротстве): федер. закон [от 26.10.2002 № 127-ФЗ] // Консультант Плюс.
2. Российская Федерация. Законы. О развитии сельского хозяйства: федер. закон [от 29.12.2006 № 264-ФЗ] // Российская газета - Федеральный выпуск № 4265 от 11 января 2007 г.

© *М.Ю. Репотецкая, Ю.А. Репотецкий, 2008*

УДК 338.24.021.8

Е.И. Лобанова

СГГА, Новосибирск

ПРОБЛЕМЫ САМОРЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ ОЦЕНКИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

E.I. Lobanova

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

PROBLEMS OF SELF-REGULATION OF PROFESSIONAL WORK IN THE FIELD OF THE ESTIMATION AT THE PRESENT STAGE

The accepted Federal law on self-adjustable organizations (CPO) №315-ФЗ from 01.12.2007. gives business qualitatively new toolkit for participation in economic life. With his{its} introduction enterprise communities can form «game rules» for the whole branches of economy. Today it is important to build work inside CPO and to deduce{remove} attitudes{relations} with the state on qualitatively new level.

Принятый Федеральный закон о саморегулируемых организациях (СРО) № 315-ФЗ от 01.12.2007 г. дает бизнесу качественно новый инструментарий для участия в экономической жизни. С его введением предпринимательские сообщества смогут формировать «правила игры» для целых отраслей экономики. Сегодня важно выстроить работу внутри самих СРО и вывести отношения с государством на качественно новый уровень.

При изучении механизмов взаимодействия бизнеса и органов государственной власти важно учитывать, что во всем мире стандарты и правила разрабатываются институтами профессионального общества. В России этим занимались чиновники.

Изменение законодательства вызвано повышением уровня требований в условиях рыночной экономики к лицам, имеющим публичные интересы. Сегодня потребители учатся жить системно. А государство по определению действует как система. Согласно решению конституционного суда, в котором говорится, что во всех случаях, когда чья-либо деятельность может причинить ущерб потребителю, государство обязано регулировать, устанавливать стандарты и правила как самостоятельно, например, посредством лицензирования, так и опосредованно – через саморегулируемые организации. Как правило, мотивы действия таких саморегулируемых организаций гораздо более объективны, чем мотивы чиновников. Как и во всем мире, в России профессиональная репутация должна стать серьезным фактором в принятии решений. Компромиссным решением на переходном этапе к такому пониманию

ответственности стало введение Законом механизма материальной ответственности – компенсационных фондов.

Основное отличие СРО от прежних союзов, деловых ассоциаций и объединений бизнеса заключается в том, что они получили право регулировать деятельность своих членов вплоть до стандартизации и вместе с тем обеспечивать их имущественную ответственность перед потребителями товаров и услуг за счет формирования компенсационных фондов.

Сегодня саморегулирование является обязательным только для нескольких сфер деятельности: для арбитражного управления, и с 1.01.2008 г. – для оценочной деятельности. В планах государства сократить свое участие в регулировании профессиональной деятельностью, далее эти изменения коснутся аудиторов, строителей, профессиональных участников рынка ценных бумаг, производителей сельхозпродукции и др.

Действующая редакция закона № 157-ФЗ «Об оценочной деятельности» кардинальным образом поменяла все, что было до сегодняшнего момента. Внесено два принципиально важных изменения в условия работы оценщиков.

Во-первых, субъектами оценочной деятельности являются физические лица.

Во-вторых, для них предусмотрено обязательное членство в саморегулируемой оценочной организации (СРО). То есть основная концепция закона – переход от предпринимательской деятельности в области оценки к деятельности профессиональной. У нас в России не так много статусных профессий. И именно потому, что оценочная деятельность играет большую роль в развитии экономики России, законодатель и выделил эту профессию, наделил ее отдельным статусом.

Сегодня в Едином государственном реестре саморегулируемых организаций оценщиков зарегистрировано семь организаций:

НП «СМАО» – Некоммерческое партнерство «Саморегулируемая межрегиональная ассоциация специалистов-оценщиков»;

НП «АРМО» – Некоммерческое партнерство «Саморегулируемая организация ассоциации российских магистров оценки»;

РОО – Общероссийская общественная организация «Российское общество оценщиков»;

НП «СОО» Сибирь» – Некоммерческое партнерство «Саморегулируемая организация оценщиков «Сибирь»;

НП «МСО» – Некоммерческое партнерство «Межрегиональный союз оценщиков»;

НП «НКСО» – Некоммерческое партнерство «Саморегулируемая организация «Национальная коллегия специалистов-оценщиков»;

ОПЭО – Межрегиональная Саморегулируемая некоммерческая организация – Некоммерческое партнерство «Общество профессиональных экспертов и оценщиков».

Законодатель передал этим организациям ряд важных функций. В том числе: сертификацию фирм и оценщиков, контроль за их деятельностью, экспертизу качества проведенной оценки, профессиональную переподготовку и т. д.

Впервые реализована трехуровневая система регулирования:

1. Первый уровень – госорган – Федеральная регистрационная служба(ФРС) – регистрирует и контролирует деятельность самих СРО оценщиков;

2. Второй уровень – Национальный совет по оценочной деятельности, который формируется профессиональным сообществом и создает методологическую базу. Его основные функции – разработка Федеральных стандартов в области оценочной деятельности с учетом международных стандартов оценки и профессиональной этики, а также третейское судейство. Последняя функция, по мнению экспертов Минэкономразвития, особенно важна, поскольку судебная система не может обеспечить профессиональное суждение относительно того или иного отчета об оценке. Поэтому процедуру экспертизы и третейского разбирательства ошибок и недостатков оценщиков нужно создать самому профессиональному сообществу. Минэкономразвития РФ – утверждает, стандарты и методические рекомендации и наблюдает за СРО за тем, как оно справляется со своими обязанностями;

3. Третий уровень – это СРО, которые создают сами оценщики. Они же устанавливают требования относительно своей профессии, этики и стандартов, которые могут быть более жесткими, чем федеральные.

Сегодня все 15 тысяч бывших юридических лиц и ПБОЮЛ, которым были выданы в свое время лицензии на оценочную деятельность, перешли на новый порядок работы, перестроили свою деятельность. Теперь система госрегулирования сосредоточена на тех субъектах, которые непосредственно делают суждения, формируют отчеты по оценке – это физические лица-профессионалы. При этом оценочные компании продолжают действовать на рынке. Они дают работу оценщику и предоставляют материальное обеспечение.

Если заказчик считает, что оценщиком или оценочной фирмой нарушены его права, он может жаловаться в СРО, чьим членом является оценщик. Само СРО должно рассмотреть жалобу, направить к оценщику представителя контрольного отдела. Затем, доложив итоги проверки в дисциплинарном комитете, направить предложения в совет для принятия окончательного решения. Если нарушение подтвердилось, следует уведомить ФРС о принятии мер воздействия на оценщика и опубликовать суть конфликта и меры наказания в средствах массовой информации.

Саморегулируемые организации с одной стороны, являются результатом реализации административной реформы, а с другой – становятся ее участниками, от которых все ожидают нового импульса преобразований.

Уже сегодня на самом начале деятельности СРО возникает ряд внутренних барьеров, в частности административных. Новые полномочия бизнеса могут привести к созданию неравных условий для участников рынка, к протекционизму и идея саморегулирования будет дискредитирована.

Следует отметить низкий уровень доверия бизнеса к общественным организациям предпринимателей. По словам Президента РСПП А.Шохина, лишь 21 % бизнесменов считают, что они смогут защитить их интересы. В то

же время, СРО при государственных ведомствах, уполномоченные вести реестры, могут превратиться в «карманные организации».

Еще одна проблема, высказанная представителями Роснедвижимости, О.Нестеровой. По мнению данного ведомства, определение кадастровой стоимости не является оценочной деятельностью по многим концептуальным причинам.

Если оценочная деятельность осуществляется в результате решения, принятого в порядке частной инициативы, неважно кто заказчик – государство в лице федерации, в лице органа местного самоуправления, юридического лица или физического лица. Соответственно либо проводится конкурс, либо заказчик напрямую обращается к оценщику, и инициируется процесс оценки объекта. В тоже время кадастровая оценка проводится совершенно по другим мотивам. Решение о ее проведении носит административный характер. Она всегда принимает массовый характер. Результаты кадастровой оценки вносятся в государственный земельный кадастр.

Если в законе об оценочной деятельности оценка направлена на установление рыночной или какой-то иной стоимости, то кадастровая оценка понимается как систематизированный свод мероприятий, который включает в себя кроме определения стоимости еще ее администрирование, мониторинг рынков и объектов недвижимости, экономический анализ результатов. Это также и проверка отчетов оценщиков, то есть это семь подсистем – вот что такое кадастровая оценка с точки зрения Роснедвижимости. В таком понимании кадастровая стоимость не совместима с идеологией закона об оценочной деятельности в его сегодняшнем виде.

Что же касается «рыночности», привносимой в оценочную деятельность, и создания саморегулируемых организаций, то Роснедвижимость поддерживает этот процесс. Оценщики должны участвовать в конкурсах на проведение кадастровой оценки. По мнению ведомства, даже стоило организовать саморегулируемую организацию кадастровых оценщиков.

Объем рынка оценочных услуг в России в 2007 г. вырос на 17 % по отношению к показателям 2006 г., в г. Новосибирске несколько выше – на 20–25 %. Наиболее востребована оценка недвижимости, предприятий и бизнеса. Обозначая тенденции развития рынка оценки, эксперты прогнозируют рост объема, расширение спектра услуг (в связи с вступлением в ВТО), но не рост стоимости услуг. Демпинг цен на оценочные услуги, особенно в сфере госзаказа продолжает существовать. Предполагается и повышение качества оценочных услуг, поскольку каждый оценщик несет персональную материальную ответственность за результат своей деятельности.

Опыт российского законодательства в области оценки заставил активизироваться аудиторское сообщество, которое добилось сохранения лицензирования и более серьезно и ответственно подошло к проработке новой редакции закона об аудиторской деятельности. Дискуссии о регулировании профессиональной деятельности не затихают. Это и понятно: общие контуры нововведений удивительно похожи, а последствия затрагивают самые прибыльные сегменты российского рынка финансовых услуг.

УДК 65.9(2)240

Т.С. Комиссарова

СГГА, Новосибирск

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ КАК КАТЕГОРИЯ МЕНЕДЖМЕНТА

T.S. Komissarova

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

RESPONSIBILITY AS THE CATEGORY OF MANAGEMENT

Nowadays the problem of management responsibility should be considered in land-use and real-property organizations. The concept of responsibility is versatile. For better understanding of its essence it is necessary to give a clear definition of this term and find its place among the other categories of management and classification of responsibility. These questions are paid great attention to in the article. Responsibility in the system of administration is one of the categories of management as a science. The author shows its relationship with categories of management and presents classification of executives. Responsibility in management is to make land-use and real-property businesses administration more efficient.

В настоящее время в менеджменте организаций (предприятий) землеустройства и недвижимости необходимо решать вопросы ответственности работников управления. Понятие ответственности многогранно. При раскрытии сущности ответственности большое значение имеет четкая формулировка понятия ответственности, определение её места среди других категорий менеджмента и классификация ответственности. Этим вопросам уделяется основное внимание в статье. Ответственность выступает в системе управления как одна из категорий науки менеджмента. Раскрывается её взаимосвязь с категориями менеджмента, приводится классификация ответственности работников управления. Использование ответственности в менеджменте позволит повысить эффективность управления предприятием землеустройства и недвижимости.

В рыночных условиях хозяйствования в деятельности организации (предприятий) по землеустройству и недвижимости важно эффективно решать вопросы менеджмента. Среди множества вопросов менеджмента большое значение имеет категория ответственности работников управления.

Исследование ответственности с учетом всего многообразия взаимодействия государственно-правовой, политической и общесоциальной сущности управления позволяет сделать вывод о многообразии и сложности этой проблемы. При ее исследовании необходимо применение поэлементного, структурного, функционального и процессуального анализа. Поэлементный

анализ составных частей ответственности в сфере управления дает возможность уяснить следующие вопросы: кто отвечает, за что, почему, как, чем, для чего, в каком порядке и перед кем. Получение ответов на эти вопросы позволит установить: круг участников отношений ответственности (кто и перед кем), объективные основания ответственности (ответ на вопросы: как, чем, в каком порядке); цель ответственности (для чего). Решение вопросов по этому кругу элементов дает самое общее представление о составе ответственности.

Анализ субъектов ответственности, обозначенных в элементной схеме индексом «кто», показывает, что данный элемент неоднороден. Субъектом ответственности, безусловно, может быть, прежде всего, работник управления.

Установление видов субъектов по степени и широте форм ответственности можно представить, например, в следующем порядке представитель власти, должностное лицо; служащие, не относящиеся к первым двум категориям; структурное подразделение, орган.

Эти группы субъектов неоднородны. Первые три являются субъектами, ответственность которых определяется по должности. К ним можно применить принцип – возрастание степени ответственности пропорционально числу подчиненных единиц и убывание его сверху вниз по иерархии линейного руководства, то есть подчиненности.

Структурные подразделения в предприятиях землепользования и недвижимости включают органы управления и линейные звенья (в них организуется процесс производства услуг). Следует подчеркнуть, что в каждом структурном подразделении определённые функции выполняет соответствующий коллектив или отдельный исполнитель.

Ответственность находится в зависимости от компетенции субъекта управления и целей его деятельности. Если предметом деятельности органа, его конечной целью является достижение эффективной работы системы правления, то ответственность за отдельные индивидуальные управленческие операции не обеспечит качество работы и достижение им конечного результата.

Ответственность органа в целом обеспечивает качество деятельности системы управления. Некоторые считают, что ответственность выполняет стимулирующую роль в системе управления предприятий. Но это ограниченное и очень узкое понятие об ответственности. Ее роль не только стимулирующая, хотя многие годы в нашей стране понятие ответственности ограничивалось только этим. Ответственность должна выступать во взаимосвязи со всеми категориями управления. Ответственность – это не метод управления. Это многогранная категория науки менеджмента, которая играет важную роль в управлении производством.

Ответственность работников (органов) управления определяется как обязанность отвечать за достижения заданных результатов работы путём выполнения закреплённых за ними обязанностей, полного использования прав при рациональном использовании ресурсов. Мера ответственности коллектива работников управления или отдельного исполнителя находится в зависимости от степени достижения ими конечных результатов работы предприятий (организаций) по землеустройству и недвижимости.

На рис. 1 показана схема взаимосвязей категорий менеджмента и ответственности.



Рис. 1. Взаимосвязь ответственности с категориями менеджмента

Ответственность проявляется во всех категориях менеджмента. В целях и задачах развития общества никак не обойтись без ответственного отношения к их формулировке и постановке, а затем и выполнению. В экономических законах свой механизм экономической ответственности. Принципы управления также немыслимы без установления за их исполнение ответственности. Функции управления связаны с ответственностью работников, так как возложенные на работников управления права и обязанности, естественно, предусматривают ответственность за их выполнение. В структуре управления должна быть соблюдена иерархия ответственности, то есть чем ниже уровень управления, тем ниже ответственность и наоборот. Выполняемая ответственностью роль стимулирования проявляется в методах управления и является одной из действующих в наше время.

Процесс управления непосредственно связан с управленческим решением, а это накладывает определенную ответственность за принятие, а затем и

исполнение управленческого решения. Таким образом, ответственность неотвратимо влияет на все категории менеджмента, хотим мы этого или нет.

Ответственность работника управления, как составная часть ответственности органа управления, имеет несколько видов. По классификации ответственность может иметь следующие виды:

- Политическая ответственность – это ответственность тех, кто занимается политикой государства;
- Социальная ответственность – это ответственность работников, выполняющих социальные задачи (условия труда, регламентация труда, режим труда и отдыха);
- Экономическая ответственность характеризуется мерой вклада определенного специалиста или органа в конечные результаты деятельности;
- Юридическая ответственность может быть представлена как совокупность дисциплинарной, административной и материальной ответственности.

Следует отметить, что Дисциплинарная ответственность предусматривает воздействие на работника за нарушение, в частности, трудовой, технологической, финансовой дисциплины, которая может быть применено администрацией предприятия.

Административная, юридическая ответственность тесно связана с объемом прав и обязанностей органа управления и конкретного должностного лица. Каждый может нести ответственность в рамках прав и обязанностей, закрепленных вышестоящим органом или лицом, действительно необходимых и достаточных для выполнения возложенных на него задач. Материальная ответственность выражается в обязанности работника возместить полностью или частично стоимость ущерба, нанесенного по причине того или иного производственного упущения (нарушение технологического процесса, брак на работе, несоблюдение правил техники безопасности и т. д.).

Возможно уменьшение размера премий и вознаграждений по итогам работы предприятия за год, либо вовсе лишение поощрения работника. По иерархии ответственность различных уровней управления устанавливается в зависимости от обязанностей и прав, возлагаемых на руководителей соответствующих уровней.

По форме трудового вклада существует личная или персональная ответственность, групповая или коллективная ответственность. Личная или персональная ответственность возлагается на одного работника, ответственного за собственные действия, за результаты персональных, управленческих решений. Групповая – возлагается на группу лиц, несущих ответственность за результаты совместных действий. Коллективная ответственность – это ответственность коллектива в целом за действия всех членов коллектива, как в отдельности каждого, так и при коллективной работе.

По времени проявления может быть постоянная ответственность и временная ответственность. По величине ответственности различают полную и частичную ответственность. Полная – это ответственность за конечные

результаты деятельности, включая промежуточные. Частичная ответственность – за определенную часть выполняемых действий или за исполнение определенной сферы управленческой деятельности. «Ответственность по договорам» определяет ответственность отдельных организаций (лиц), имеющих договорные отношения и т. д.

Общественная ответственность учитывает интересы общего благополучия, содержит социальные интересы сотрудников. В ее составе может быть выделена экологическая ответственность, касающаяся учета влияния на атмосферу, и глобальная ответственность; касающаяся учета влияния на экономическое и социальное положение земли.

Эффективное управление предприятием требует, чтобы ответственность в системе управления выполняла все его задачи, для чего необходимо разрабатывать такую систему ответственности, которая соответствовала бы развивающимся производительным силам и производственным отношениям.

Большое значение имеет величина ответственности, на которой решаются вопросы оплаты труда работников управления. Ответственность может быть использована при повышении потенциала работников предприятий землеустройства и недвижимости, что в настоящее время должно происходить постоянно для повышения эффективности функционирования различных объектов.

© Т.С. Комиссарова, 2008

УДК 657:71:332

*В.А. Калюжин, Ю.А. Мушич, П.В. Савченко,
П.Ю. Бугаков, О.Б. Рябикова, Г.А. Лукашевич*
СГГА, Новосибирск

ИССЛЕДОВАНИЯ ПОДХОДОВ ИНТЕГРАЦИИ СИСТЕМЫ ВЕДОМСТВЕННОГО КАДАСТРА В СИСТЕМУ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА УЧРЕЖДЕНИЯ

*V.A. Kalyuzhin, Yu.A. Mushitch, P.V. Savtchenko,
P.Yu. Bugakov, O.B. Ryabikova, G.A. Lukashevich*
Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)
10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

RESEARCH ON THE WAYS OF INTEGRATING DEPARTMENTAL CADASTRAL SYSTEM INTO ENTERPRISE ACCOUNTING SYSTEM

The paper deals with examination of the ways of integrating departmental cadastral system of the Russian Federal Agency of Education into enterprise-accounting system.

The article considers four ways of integrating the Register of the Russian Federal agency of Education (hereinafter referred to as Register) into 1C: Enterprise.

On the research result basis the authors offer two ways of the Register integration, i.e. use of universal module of import/export data from 1C:Enterprise in Register and development of the module Departmental cadastre on the basis of 1C:Enterprise.

The authors also give recommendations on registration of real property in enterprises.

В настоящее время в России функционируют системы учета недвижимого имущества, которые являются отдельными информационными системами и находятся в ведении различных ведомств. Соответственно, нет возможности получить полную информацию об объекте основных средств отдельного учреждения, в том числе образовательного бюджетного учреждения.

Одним из вариантов решения данной задачи является интеграция автоматизированных информационных систем, предназначенных для учета имущества, в систему делопроизводства и бухгалтерского учета учреждения, в частности, в систему 1С:Предприятие. Данная система наиболее универсальна и используется практически во всех образовательных бюджетных учреждениях.

Одной из автоматизированных систем, предназначенных для учета имущества, является система ведомственного кадастра; авторами разработаны и исследованы варианты интеграции данной системы в конфигурацию «Бухгалтерия для бюджетных учреждений» системы 1С:Предприятие.

В качестве основных принципов интеграции нами предлагаются следующие: принцип непрерывности, экономичности, сопоставимости, обеспечения информационно-программной совместимости, открытости, масштабируемости, информационной безопасности. Предложенные принципы учитывают особенности и специфические черты предметной области кадастра и бухучета [1, 2], а также существующие принципы разработки программного обеспечения [3, 4].

Для интеграции ведомственного кадастра в систему бухгалтерского учета в 1С:Предприятие предложены следующие варианты (подходы):

- Разработка отдельной конфигурации «Ведомственный кадастр» на платформе «1С:Предприятие»;
- Разработка конфигурации «Ведомственный кадастр» со связыванием данных с данными конфигурации «Бухгалтерия для бюджетных учреждений», платформа 1С:Предприятие;
- Разработка расширенного варианта конфигурации «Бухгалтерия для бюджетных учреждений» для платформы 1С:Предприятие с дополнительными возможностями учета;
- Разработка самостоятельного приложения с использованием языков программирования (C++, Visual Basic и др.) для учета имущества учебного заведения, с возможностью импорта данных из системы 1С:Предприятие, конфигурации «Бухгалтерия для бюджетных учреждений».

Первый вариант представляет собой создание отдельной конфигурации, которая обеспечивает интегрированное ведение бухгалтерского учета с ведомственным кадастровым учетом.

Второй вариант – это создание конфигурации для ведения ведомственного кадастра, соединенной средствами OLE с конфигурацией ведения бухгалтерского учета для обеспечения взаимосвязей между данными ведомственного кадастра и бухгалтерского учета.

Третий вариант – это создание расширенной версии конфигурации для ведения бухгалтерского учета с дополнительными элементами ведения ведомственного кадастра.

Четвертый вариант интеграции представляет собой автономное приложение, созданное на языках программирования C++, Visual Basic или др., и реализация в нем возможности обмена данными с системой бухгалтерского учета 1С:Предприятие.

Отметим, что в процессе работы над программно-техническими решениями интеграции и исследованиями этих решений выяснилось следующее:

- а) Первый и второй варианты технологически похожи, поэтому они объединены в один – модуль «Ведомственный кадастр»;
- б) Разработка расширенного варианта конфигурации «Бухгалтерия для бюджетных учреждений» – конфигурация «Образовательное учреждение» – наиболее трудоемкий и сложный вариант, так как здесь необходимо учитывать динамику изменений не только в нормативно-правовом поле бухгалтерского

учета, но и в программном продукте 1С:Предприятие; в связи с этим реализация данной конфигурации требует дополнительных исследований и апробаций для поиска наиболее оптимального варианта конфигурирования, который обеспечит максимально удобное техническое сопровождение, поддержку и обновление;

в) При разработке четвертого варианта наиболее целесообразным оказалось выделение технологической функции импорта/экспорта, которая позволяет наладить обмен данными бухгалтерского учета с любой базой данных по учету и регистрации имущества (в данной работе использовалась база данных «Отраслевой кадастр Федерального агентства по образованию»).

Опираясь на теоретические основы исследования подходов интеграции реестра в 1С, изложенные в [5], общая программа исследований включает в себя следующие этапы:

- Тестирование каждого программно-технического решения;
- Исправление ошибок, выявленных при тестировании;
- Рекомендации для применения и использования каждого программно-технического решения.

Подробные результаты исследований приведены в [6].

Рассмотрим результаты комплексной оценки двух программно-технических решений: модуль «Ведомственный кадастр» и функцию импорта/экспорта сведений из 1С в базу данных «Отраслевой кадастр».

Комплексная оценка программно-технических решений включает в себя оценку программного продукта по двум критериям: минимум затрат на ввод информации и максимум удобств (комфортности интерфейса) (K^1 , K^2). Для оценки по первому критерию используется хронометраж (один из способов определения затрат рабочего времени), для оценки по второму критерию – квалитетическая шкала со значениями, полученными через вербальные характеристики свойств показателей.

Квалитетическая шкала представляет собой пятибалльную шкалу (Q), в которой каждому показателю присвоены определенные вербальные значения, в том числе:

- 1 – очень затруднительно выполнять действия;
- 2 – некоторые действия в диалоговом окне вызывают особые затруднения;
- 3 – удовлетворительный, привычный интерфейс пользователя, но иногда затруднительно определить с выбором дальнейших действий;
- 4 – хороший и удобный интерфейс пользователя;
- 5 – удобный и комфортный интерфейс пользователя.

В соответствии с [5] критерий минимума трудозатрат K^1 определяется по формуле:

$$K^1 = \frac{T_{N_{\text{общ.}}}}{T_{\text{min}}}, \quad (1)$$

где $T_{N_{\text{общ.}}}$ – суммарные трудозатраты в программно-технических решениях при выполнении X технологических этапов;

$$T_{\min} = \{T_1, T_2, \dots, T_N\};$$

$T_1, T_2, \dots, T_N$ – множества сумм трудозатрат по каждому исследуемому программно-техническому решению N.

Общее время или трудозатраты на выполнение всех технологических этапов $T_{\text{Нобщ.}}$ из множества X определяется как сумма продолжительности технологических этапов T_i^0 , где $i = 1, 2, \dots, X$, то есть:

$$T_{\text{Нобщ.}} = \sum_{i=1}^X T_i^0, \quad (2)$$

где X – номер технологического этапа.

Оценка программно-технического решения по критерию максимума удобств K^2 выполняется по формуле:

$$K^2 = \frac{B_{\text{Нобщ.}}}{B_{\max}}, \quad (3)$$

где $B_{\text{Нобщ.}}$ – общая сумма баллов в программно-технических решениях при выполнении X технологических этапов;

$$B_{\max} = \{B_1, B_2, \dots, B_N\};$$

$B_1, B_2, \dots, B_N$ – множества сумм баллов по каждому исследуемому программно-техническому решению N.

Каждому технологическому этапу присваивается значение B_i из пятибалльной квалитетической шкалы. Общая сумма баллов на технологическом этапе i определяется по формуле:

$$B_{\text{Нобщ.}} = \sum_{i=1}^X B_i, \quad (4)$$

Комплексная оценка выполняется с учетом следующих условий:

- Для оценки использовались персональные компьютеры с одинаковыми техническими характеристиками, на каждом из которых были установлены одни и те же версии Windows и MS Office (чтобы исключить влияние программно-технического обеспечения);

- Количество рабочих мест – 3;

- Количество тестовых образовательных учреждений – 10.

Основными технологическими этапами (X) для каждого программно-технического решения являются:

а) Для модуля «Ведомственный кадастр»:

- Установка (настройка);
- Ввод сведений об образовательном учреждении;
- Ввод сведений о земельных участках;
- Ввод сведений об объекте недвижимости;
- Ввод сведений об арендуемом объекте;
- Актуализация сведений.

б) Для функции импорта/экспорта сведений из 1С в базу данных «Отраслевой кадастр»:

- Установка (настройка);

- Импорт сведений;
- Ввод недостающих сведений об образовательном учреждении;
- Ввод недостающих сведений о земельных участках;
- Ввод недостающих сведений об объекте недвижимости;
- Ввод недостающих сведений об арендуемом объекте;
- Актуализация сведений.

Результаты замеров и оценки программно-технических решений специалистами приведены в [6].

В соответствии с формулами 1 и 3 рассчитаем значения критериев K^1 и K^2 для каждого варианта.

Для модуля «Ведомственный кадастр»

$$K^1_1 = \frac{423}{26.5} = 15,96; \quad K^2_1 = \frac{227}{27} = 8,41 \quad (5)$$

Для функции импорта/экспорта сведений из 1С в базу данных «Отраслевой кадастр»

$$K^1_2 = \frac{449.6}{26.2} = 17,16; \quad K^2_2 = \frac{273}{32} = 8,53 \quad (6)$$

Полученные в выражениях (5) и (6) значения коэффициентов двух программно-технических решений отличаются друг от друга незначительно. Следовательно, оба предложенных подхода интеграции можно внедрять в систему делопроизводства и документооборота бюджетного образовательного учреждения.

Таким образом, по результатам выполненных исследований можно сделать следующие выводы:

а) Разработанные варианты интеграции системы ведомственного кадастра в систему бухгалтерского учета самостоятельны и могут использоваться в производственно-хозяйственной деятельности учреждения;

б) Анализ результатов исследований, а также содержания и структуры программно-технических решений позволил сформулировать следующие рекомендации для состава исполнителей:

– Для работы с модулем «Ведомственный кадастр» желателен специалист, который является ответственным исполнителем по ведению ведомственного кадастра в учреждении, знакомый также с основами бухгалтерского учета и с программным продуктом 1С:Предприятие;

– Для работы с функцией импорта/экспорта необходимы следующие исполнители: представитель бухгалтерии, который выполняет функции импорта данных из системы 1С в базу данных «Отраслевой кадастр», и ответственный исполнитель по ведению ведомственного кадастра в учреждении, который заполняет недостающие поля в базе данных.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Разработка принципов и методов создания системы учета недвижимого и движимого имущества в рамках кадастра образовательных учреждений

[Текст]: отчет о НИР (заключит.) / СГГА; рук. Лесных И.В.; исполн. Калюжин В.А. – Новосибирск, 2007. – 40 с. – № ГР 01.2003.04459.

2. Лысенко, Ю.А. Разработка принципов создания и технологии ведения кадастра недвижимости образовательных учреждений [Текст]: дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук / Ю.А. Лысенко. – Новосибирск.: СГГА, 2004. – 156 с.

3. Иванова, Г.С. Технология программирования: учебник для вузов [Текст] / Г.С. Иванова. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. – 320 с.

4. Процессы разработки безопасного программного обеспечения [Электронный ресурс] / Нупур Дэвис и др. – Режим доступа: http://www.osp.ru/os/2004/08/185088/_p2.html.

5. Разработка принципов и подходов интеграции системы ведомственного кадастра в систему бухгалтерского учета образовательных учреждений [Текст]: отчет о НИР (промежуточ.) / СГГА; рук. Карпик А.П.; исполн. Калюжин В.А. – Новосибирск, 2007. – 72 с. – № ГР 012006.06508.

6. Разработка принципов и подходов интеграции системы ведомственного кадастра в систему бухгалтерского учета образовательных учреждений [Текст]: отчет о НИР (заключит.) / СГГА; рук. Карпик А.П.; исполн. Калюжин В.А. – Новосибирск, 2007. – 64 с. – № ГР 012006.06508.

© В.А. Калюжин, Ю.А. Мушич, П.В. Савченко,
П.Ю. Бугаков, О.Б. Рябикова, Г.А. Лукашевич, 2008

УДК 65

М.Л. Ионова

СГГА, Новосибирск

СИСТЕМНЫЕ АСПЕКТЫ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

M.L. Ionova

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

SYSTEMS ASPECTS OF COMPETENCE APPROACH AND ECOLOGICAL RESPONSIBILITY

The author presents the review of issues interconnected by current problems in «man – environment» system, growing responsibility of people, the level of knowledge and its development. The systems approach allows to determine the basis for new concepts development, as concerns socio-professional activities of people, education, revaluation of one's attitude to the environment, saving and development of people's cultural heritage. Nowadays it's not only certain amount of knowledge and skills that is required of the future specialists, but also some other special skills necessitated by modern social-and-labour relations. Competence approach is not opposed to the traditional knowledge training, but increases its practical and humanistic orientation. The complexity of the key competencies composition and their substance result from the growing social responsibility of a person in the world and formation of an ecological mode of thought.

Необходимость предлагаемого широкого обзора вопросов, в их взаимосвязи продиктована современными проблемами в системе «человек-среда», ростом его ответственности, уровнем и развитием знаний, будущего развития цивилизации.

Интегральными результатами деятельности человечества, передаваемыми от одного поколения к другому, являются демографический, культурный и научно-технический потенциал, бытовое (личное и коллективное) обеспечение, состояние среды обитания. Ухудшение любого из этих результатов по сравнению с полученным от предшествующего поколения означает ухудшение условий существования человечества и – при долговременной тенденции - его ликвидацию. Необходимо пересмотреть отношение к системе ценностей человечества [6]. Первостепенную роль в данном случае играет образование как процесс, методология, результат, познание мира, многоуровневая подготовка личности к социально-профессиональной деятельности.

В настоящее время в России от будущих специалистов требуются не только определенные профессиональные знания, умения и навыки, но и навыки

другого рода, связанные с особенностями современных социально-экономических отношений. Если традиционная «квалификация» специалиста подразумевала функциональное соответствие между требованиями рабочего места и целями образования, а подготовка сводилась к усвоению учащимся более или менее стандартного набора знаний, умений и навыков, то «компетентность» предполагает развитие в человеке способности ориентироваться в разнообразии сложных и непредсказуемых рабочих ситуаций, иметь представления о последствиях своей деятельности, а также нести за них ответственность [1].

Компетентностный подход был разработан для европейцев и включал описание ключевых компетенций. Он усиливает практико-ориентированное образование, необходимость усиления акцента на операционную, навыковую сторону результата. Отечественная же психолого-педагогическая наука, ориентирована на ценностно-смысловую, содержательную, личностную составляющие образования. Компетентностный подход, не противопоставляясь традиционному знаниевому образованию, усиливает его практикоориентированность, расширяя его содержание собственно личностно составляющими, что делает его гуманистически направленным [2]. Целью гуманитарного образования является, как известно, не только передача студенту совокупности знаний, умений и навыков в определённой сфере, но и развитие кругозора, междисциплинарного чутья, способности к индивидуальным креативным решениям, к самообучению, а также формирование гуманистических ценностей [1].

Понятие «компетентность» включает не только когнитивную и операционную-технологическую составляющие, но и мотивационную, этическую, социальную и поведенческую [2]. Следовательно при формировании компетентности необходимы комплекс знаний, опыт и готовность реализовать их, что определяет позиционирование и социальные взаимодействия личности.

Сегодня компетентностный подход рассматривается в аспектах идей, связанных с новой ролью знаний при формировании экономических и управленческих отношений в организации. В современной системе менеджмента формируется концепция человеческих ресурсов как основного вида инвестиций в развитие организации (вместо представления человеческой составляющей как статьи затрат, увеличивающей стоимость продукции и услуг), принципы и формы наращивания человеческого потенциала организации, среди которых особенно важен новый подход к обучению, теоретические основы организации труда и мотивации персонала, разрабатывающие пути и способы наиболее полного использования человеческого потенциала и накопленных в нем знаний [3]. Следовательно, эффективность системы управления прямо связана с ее надежностью и в первую очередь со стабильностью результатов деятельности человека.

Компетентностный подход включает расширенное толкование человека в системе управления. По рассмотрению И.А.Зимней под компетентностью можно понимать актуальное, формируемое личностью качество как

основывающаяся на знаниях, интеллектуально и личностно обусловленная социально-профессиональная характеристика человека [2].

Социальную направленность ключевых компетентностей, сложность их состава, рост исследований в данном направлении можно обосновать с помощью системного подхода, вошедшего в теорию и практику управления во второй половине XX века. Одними из свойств объекта как системы являются свойства, характеризующие связь системы с внешней средой. Система формирует и проявляет свои свойства только в процессе функционирования и взаимодействия с внешней средой. Система реагирует на воздействия внешней среды, развивается под этими воздействиями, но при этом сохраняет качественную определенность и свойства, обеспечивающие ее относительную устойчивость и адаптивность функционирования. Без взаимодействия с внешней средой открытая система не может функционировать. При рассмотрении системы как «черного ящика» сначала анализируются и формируются параметры выхода системы, затем определяется воздействие внешней среды на систему, требования к ее выходу, анализируются параметры канала обратной связи и в последнюю очередь – параметры процесса в системе (рис. 1) [4].

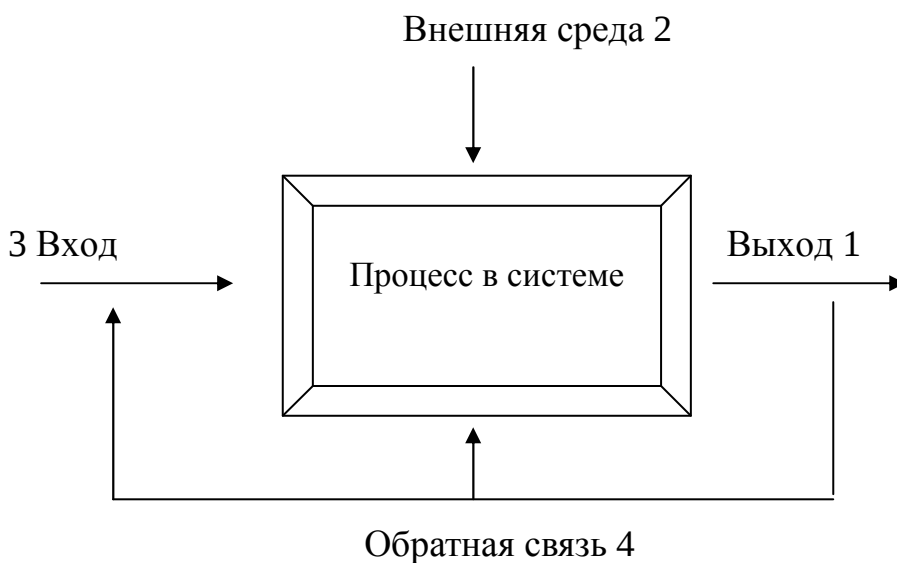


Рис. 1. Очередность анализа внешнего окружения системы и её внутренней структуры

Соблюдение представленной на рисунке очередности анализа элементов системы позволит экономить средства и время. В широком смысле слова все компетентности социальные, так как они вырабатываются и формируются в социуме. В узком смысле слова компетентности характеризуют взаимодействие человека с обществом, социумом, другими людьми, с самим собой. Следовательно, компетентностный подход включает совокупность компетентностей, обеспечивающих нормальную жизнедеятельность человека в социуме. В работе «Модели и методы системного анализа: принятие решений» А.С. Рыков, перечисляя основные понятия системного анализа (система,

элемент, структура, целостность, связь, иерархия, отношение «система-среда»), выделяет четыре свойства системы: целостность и членимость, связность, организация, интегративность [5]. Именно этими характеристиками и обладает компетентность как системное образование [2].

Сложность состава ключевых компетентностей и их сущностное содержание определяет, и определяются возрастающей социальной ответственностью человека в современном мире в системе «человек-среда», становление экологического способа мышления. Следовательно, экологическое образование становится прообразом образования будущего и развивается в следующих направлениях:

- Интеграция естественнонаучного, социально-экономического, технического знания;
- Соединение различных форм постижения мира, прежде всего науки и искусства, психологии и философии;
- Использование новых методов в экологическом образовании (исследовательских и мониторинговых технологий обучения, экспедиционной работы, практико-ориентированных методов и др.);
- Формирование сознательного и ответственного отношения к миру, понимание своего места во всех природных и социально-природных процессах;
- Развитие гуманистических качеств личности [6].

Таким образом, системный подход позволяет выявить основания формирования новых концепций в области социально- профессиональной деятельности человека, образования, переоценки отношения к среде обитания, сбережению и развитию культурного потенциала человечества.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Компетентностный подход: реферат. бюл. – М.: РГГУ, 2005.
2. Зимняя, И.А. Компетентностный подход. Каково его место в системе современных подходов к проблеме образования? / И.А. Зимняя // Высшее образование. – 2006. – № 8.
3. Управление знаниями в корпорациях: учеб. пособие/ под.ред. Б.З. Мильнера и др. – М.: Дело, 2006.
4. Попов, В.Н. Системный анализ в менеджменте: учеб. пособие/ В.Н. Попов, В.С. Касьнов, И.П. Савченко. – М.: КНОРУС, 2007.
5. Рыков, А.С. Модели и методы системного анализа: принятие решения / А.С. Рыков. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004.
6. Глухов, В.В. Экономические основы экологии / В.В. Глухов, Т.П. Некрасова. – СПб.: Питер, 2003.

УДК 332.571.121
Е.О. Зарочинцева
СГГА, Новосибирск

НЕМНОГО О МЕТОДИКЕ ЭКСПЕРТИЗЫ СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ

Ye.O. Zarotchentseva
Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)
10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

SOMETHING ABOUT REAL-ESTATE EXAMINATION

The article presents a new concept of the approach to real-estate objects evaluation and registration. The concept is based on the methods of real-estate examination, which include organizational, informational, technological and normative-legal components. These methods application is to increase economic efficiency of real estate use that is important for every organization, enterprise or agency.

Земля является важнейшим природным ресурсом для любой страны, в том числе для нашей родины. Но, как и любой другой ресурс, земля подлежит учету, для этого 24.11.1999 г. Государственной думой правительства Российской Федерации принят федеральный закон «О государственном земельном кадастре» (далее – ГЗК) (в редакции Федерального закона «О ГЗК» от 22.08.2004 г. № 122-ФЗ) [1]. В рамках данного закона, основные цели создания и ведения государственного земельного кадастра:

- Единство технологии ведения государственного земельного кадастра на всей территории Российской Федерации;
- Создание постоянно обновляющейся базы данных по кадастровому учету земельных участков;
- Обязательность государственного кадастрового учета земельных участков;
- Открытость сведений государственного земельного кадастра.

Для выполнения поставленных задач в рамках территории Российской Федерации были приняты:

- Федеральный закон «О Землеустройстве» от 24.05.2001 г. (в редакции Федерального закона от 18.07.2005 г. № 87-ФЗ);
- Федеральный закон «О Мониторинге» № 136-ФЗ от 28.09.2001 г. (в редакции от Федерального закона от 27.07.2006 г. № 136-ФЗ);
- В дополнение вышли постановления правительства «Об утверждении положения о контроле за проведением землеустройства» от 26.04.2002 г. № 273

и «О проведении инвентаризации земель для определения возможности их предоставления гражданам» от 12.07.1993 г. № 659 (с изменениями от 27.12.1994 г.).

Реализация поставленных задач осуществляется путём проведения инвентаризации и мониторинга земель, а также при помощи государственного земельного контроля.

Под инвентаризацией земли в федеральном законе «О землеустройстве» Глава 3 статья 13 понимается учет и оценка земель.

Цель инвентаризации:

- Установление местоположения объектов землеустройства;
- Установление границ объектов землеустройства (без закрепления на местности);
- Выявление неиспользованных земель;
- Выявление нерационально используемых земель и используемых не по целевому назначению, а также не в соответствии с разрешенным использованием земельных участков.

К основной задаче инвентаризации можно отнести выявление угрозы возникновения процессов, оказывающих негативное воздействие на состояние земель.

При проведении инвентаризации выявляются:

- Соответствие документов, удостоверяющих права юридических лиц на землю, фактически используемым земельным участкам;
- Неиспользуемые либо используемые не по целевому назначению земельные участки;
- Нарушенные и отработанные земли, подлежащие рекультивации;
- Земли лесного фонда непокрытые лесом, а также покрытые кустарником, малоценными лесными породами, расположенные за пределами пригородных зеленых зон и других особо охраняемых территорий.

По результатам проведенной инвентаризации земель на каждое землепользование заводится самостоятельное дело с обосновывающими расчетами [2]. На основании проведенных работ комиссией разрабатываются предложения по дальнейшему использованию земельных участков с учетом ликвидации нарушений, выявленных в ходе инвентаризации земель.

Как и любое серьезное мероприятие, инвентаризация, мониторинг и регулирование функций государственного земельного кадастра подлежат контролю. Контроль за проведением землеустройства осуществляется в целях обеспечения соблюдения юридическими лицами и гражданами при землевладении (или землепользовании) требований законодательства Российской Федерации, и соответствия утвержденных в установленном порядке технических условий и требований проведения землеустройства.

Однако в рамках установленных норм и рекомендаций государственный земельный кадастр не позволяет отслеживать динамику развития изменений по земельным участкам, то есть система государственного земельного учета земель не отвечает требованиям, которые в неё заложены [3].

Для оптимального и рационального регулирования земельных отношений и использования земли необходимо выполнение таких критериев как достоверность, динамичность, актуальность информации в кадастре, и параметра единства и целостности системы, экономичности подходов [4]. Для осуществления поставленных задач на основе существующей законодательной и нормативно-правовой базы предложена экспертиза земельных участков. Под экспертизой понимается аудит, как независимая проверка [5].

Понятие аудита воспринимается значительно шире таких понятий, как инвентаризация и мониторинг. Аудит будет обеспечивать не только учет и оценку земель, но и расчет такого показателя как экономическая эффективность использования земельного участка и разработку предложений по оптимизации хозяйственной деятельности с целью рационализации расходов по обслуживанию земельного участка и увеличения прибыли. В этом плане аудит можно определить как своеобразную экспертизу земельного участка. Аудит как система по отношению к субъекту может быть выражена следующим множественным выражением:

$$A_c = \{A_{орг}, A_{инф}, A_{тех}, A_{нп}\}, \quad (1)$$

где A_c – множество параметров определяющих аудит по отношению к субъекту;

$A_{орг}, A_{инф}, A_{тех}, A_{нп}$ – организационные, информационные, технологические, нормативно-правовые составляющие аудита.

Множество (1) содержит элементы, характеризующие аудит со стороны субъекта и позволяющие выделить его из совокупности других материальных объектов. Более подробно составляющие множества (1) представлены:

- Организационные составляющие, представляют собой компоненты, определяющие, как организован аудит. Содержится описательная часть, о том, что из себя представляет аудит, как в общих случаях, так и для отдельно рассматриваемых единичных модулей (земельный участок);

- Информативность, отвечает за содержательную часть аудита. Насколько полно аудит отвечает требованиям, заложенным в ГЗК;

- Технологические характеристики отвечают на вопрос, как выполнять, содержат сведения о методиках выполнения в зависимости от поставленных целей и задач;

- Нормативно-правовая база, представляет собой основание, для осуществления аудита. Содержит сведения о связанных с проведением работ нормативно-правовых актах, законах, выпущенных постановлений и распоряжений, как на федеральном, так и на региональном и местном уровне.

Как сложная система аудит может быть представлен и по отношению к объекту:

$$A_o = A_{об} \cup \{T, Э, Ю\}, \quad (2)$$

где A_0 – множество параметров определяющих аудит по отношению к объекту;

$A_{об1}$ – аудит единичного модуля;

$T, Э, Ю$ – технические, экономические и юридические составляющие аудита.

Множество (2) более подробно может быть описано:

– Технические (физические) характеристики объекта аудита. Для земельного участка они представлены в виде таких, как площадь, местоположение, конфигурация, положение ориентира и др.;

– Экономическая эффективность использования земельного участка, представляет собой совокупность множества характеристик земельного участка, от которых зависит прибыль с 1 м² [6];

– Юридическая составляющая необходима для контроля за достоверностью и правомочностью всех документов связанных с единичным модулем.

Таким образом в свете поставленных задач, аудит представляет собой наиболее полную и эффективную систему удовлетворяющую требований заложенным в ГЗК.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Российская Федерация. Законы. Земельное право / сборник нормативных документов. – М.: ГроссМедиа, 2006. – 296 с.

2. Российская Федерация. Комитет по земельным ресурсам и землеустройству. Временное руководство по инвентаризации земель населенных пунктов / руководящий документ. – М.: Предпринимательское право, 1993.

3. Калюжин, В.А., Зарочинцева, Е.О., Об опыте проведения инвентаризации земель сельских населенных пунктов: статья / В.А. Калюжин, Е.О. Зарочинцева. – Тюмень, ТГНУ, 2006. – 6 с.

4. Лысенко Ю.А., Разработка принципов создания и технологии ведения кадастра недвижимости образовательных учреждений: диссертация на соискание ученой степени кандидата наук /Ю.А. Лысенко. – Новосибирск, СГГА, 2004. – 156 с.

5. Хмельницкий, В.А., Гринь, Т.А., Контроль и аудит: экспресс курс / В.А. Хмельницкий, Т.А. Гринь. – Минск: соврем.шк., 2006. – 240 с.

6. Калюжин, В.А., Зарочинцева, Е.О., Оценка экономической эффективности использования земельных ресурсов с помощью нейронных сетей: статья / В.А. Калюжин, Е.О. Зарочинцева. – Тюмень, ТГНУ, 2006. – 8 с.

© Е.О. Зарочинцева, 2008

УДК 528.44

И.А. Гиниятов, А.Л. Ильиных

СГГА, Новосибирск

КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

I.A. Giniyatov, A.L. Ilyinykh

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

CONCEPTUAL MODEL OF AUTOMATED INFORMATION SYSTEM FOR AGROINDUSTRIAL COMPLEX MANAGEMENT

The structure of automated information system is offered to be used for agroindustrial complex management. Agroindustrial complex, automated information system, land monitoring.

Одной из важнейших стратегических целей государственной политики в области создания условий устойчивого экономического развития Российской Федерации является эффективное использование земли и иной недвижимости всех форм собственности для удовлетворения потребностей общества и граждан [1].

Эффективное использование земельных ресурсов как основного национального богатства неразрывно связано с процессом управления земельными ресурсами. Значимость этой проблемы повышается в связи с тем, что состояние земель постоянно ухудшается: земля деградирует, плодородие почвы снижается, негативные процессы усиливаются, идет недопустимое загрязнение природной среды, истощаются природные ресурсы [2].

Земля, в широком смысле, представляет собой важнейшую часть окружающей природной среды, характеризующейся пространством, рельефом, почвенным покровом, недрами, водами, растительностью, являющуюся главным средством производства в сельском и лесном хозяйстве и пространственным базисом для размещения всех отраслей человеческой деятельности [3].

Другими словами, земля включает в себя всю экологическую систему, в которой находится земельный участок, то есть, весь комплекс факторов окружающей природной среды и естественных условий производства, которые определяют рост и развитие растений, условия сельскохозяйственного использования земель и, в конечном счете, определяют фактическое состояние земель, изменения которого и являются конечной целью мониторинга земель [4].

Мониторинг в соответствии с Положением об осуществлении государственного мониторинга земель включает в себя сбор информации о состоянии земель, ее обработку и хранение, непрерывное наблюдение за использованием земель, исходя из их целевого назначения и разрешенного использования, анализ и оценку качественного состояния земель с учетом воздействия природных и антропогенных факторов [5].

Оценка состояния земель выполняется путем анализа ряда последовательных наблюдений (периодических, сезонных, суточных), направленности и интенсивности изменений и сравнения полученных показателей с нормативными. По результатам оценки состояния земель составляются оперативные сводки, доклады, научные прогнозы и рекомендации и управленческие решения, направленные на рациональное использование и охрану земель с приложением к ним тематических карт, диаграмм и таблиц, характеризующих динамику и направление развития изменений, в особенности имеющих негативный характер [5].

При решении комплекса задач мониторинга земель должны быть отражены изменения в состоянии всех составляющих сложного природно-хозяйственного комплекса: почв, растительности, грунтовых и поверхностных вод, природных условий, влияющих на формирование и качество земель. Кроме того, необходимо учесть изменения, произошедшие в правовом и экономическом состоянии земель [4].

Управление агропромышленным комплексом (АПК), представляющим собой совокупность отраслей экономики, связанных с агропромышленным производством [6], требует разработки методов, информационных технологий и программного обеспечения для формирования единого информационно-коммуникационного пространства в сфере АПК. Существенными аспектами решения проблемы являются учет земель и объектов недвижимости, техническая инвентаризация для управления и распоряжения землей и иным недвижимым имуществом территории и в конечном итоге сбор достоверной информации о состоянии объектов АПК.

АПК может быть представлен в виде следующих основных блоков (составных частей):

- Сельское хозяйство, как ядро АПК;
- Предприятия и службы, обеспечивающие сельское хозяйство средствами производства и материальными ресурсами;
- Предприятия, занимающиеся переработкой сельскохозяйственного сырья;
- Инфраструктурный блок – предприятия, обеспечивающие заготовку сельскохозяйственного сырья, хранение, транспортировку и торговлю потребительскими товарами и т. п.

Ранее мы отмечали, что информация, полученная в результате ведения мониторинга земель, содержит в себе все сведения о состоянии земельных ресурсов, необходимые и достаточные для принятия управленческих решений в сфере АПК [7]. При этом в качестве наиболее эффективного инструмента сбора,

обработки, хранения, обновления и предоставления информации о какой-либо территории предлагается географическая информационная система (ГИС) [7, 8].

Однако все вышеизложенное в большей мере относится к вопросам управления земельными ресурсами АПК. Для целей управления АПК, в целом, необходимо расширить структуру ранее рассмотренной системы мониторинга земель [4], которая примет следующий вид:

- Подсистема информации о природных условиях;
- Подсистема информации о состоянии почвенного покрова;
- Подсистема информации о состоянии поверхностных и грунтовых вод;
- Подсистема информации о состоянии растительности;
- Подсистема информации о состоянии земной поверхности;
- Подсистема информации о загрязнении окружающей природной среды;
- Подсистема информации земельно-кадастровых данных;
- Подсистема информации о недвижимом имуществе АПК;
- Подсистема информации о людских ресурсах АПК.

Первые семь подсистем достаточно подробно описаны в работе [4].

Информация о недвижимом имуществе должна содержать сведения о местоположении, виде объекта недвижимости, назначении, размерах и иную необходимую информацию.

Информация о людских ресурсах включает в себя: численность населения, проживающего на территории АПК, пол, возраст, образование, специальность, квалификацию и другие необходимые сведения.

Таким образом, автоматизированная информационная система, содержащая в себе все вышеописанные компоненты, будет, на наш взгляд, содержать все сведения, необходимые для принятия управленческих решений в сфере агропромышленного комплекса.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Создание автоматизированной системы ведения государственного земельного кадастра и государственного учета объектов недвижимости (2002–2007 годы): федеральная целевая программа (утв. постановлением Правительства Рос. Федерации от 25 окт. 2001 г. № 745) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kadastr.ru>.
2. Варламов, А.А. Экология землепользования и охрана природных ресурсов [Текст]: учеб. пособие / А.А. Варламов, А.В. Хабаров. – М.: Колос, 1999. – 368 с.
3. ГОСТ 26640-85 Земли. Термины и определения [Текст] – введен с 01.01.87 г. – М.: Изд-во стандартов, 1992. – 8 с.
4. Гиниятов, И.А., Жарников, В.Б. О структуре и содержании мониторинга земель в современный период [Текст] / И.А. Гиниятов, В.Б. Жарников // Вестник Сибирской государственной геодезической академии. – 2000. – Вып. 5. – С. 25–27.

5. Российская Федерация. Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении Положения об осуществлении Государственного мониторинга земель» [Текст] от 28 ноября 2002 г. № 846 // Российская газета. – 5 декабря 2002 г. – № 231 (3099).

6. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон «Об инженерной системе агропромышленного комплекса» [Текст] от 24 мая 1999 г. № 100-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kadastr.ru>.

7. Гиниятов, И.А. Информационное обеспечение управленческих решений в сфере агропромышленного комплекса [Текст] / И.А. Гиниятов // ГЕО-Сибирь-2006. Т. 2: Экономика природопользования и недвижимости. Землеустройство, лесоустройство и кадастры. Ч. 1: Сб. материалов научного конгресса «ГЕО-Сибирь-2006», 24–28 апреля 2006 г., Новосибирск. – Новосибирск: СГГА, 2006. – С. 70–73.

8. Гиниятов, И.А., Ильиных, А.Л. К вопросу о создании автоматизированной информационной системы мониторинга земель для целей управления территориями агропромышленного комплекса [Текст] / И.А. Гиниятов, А.Л. Ильиных // Геодезия и картография. – 2008. – № 2. – С. 50–52.

© И.А. Гиниятов, А.Л. Ильиных, 2008

УДК 330:63

А.И. Гагарин, М.Ю. Репотецкая

СГГА, Новосибирск

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ

A.I. Gagarin, M.Yu. Repotetskaya

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

GIS-BASED ECOLOGICAL AND ECONOMIC VALUATION OF AGRICULTURAL LANDS

Land as a basis for sustainable development of all the society vital processes has its value which is very important to be determined, it's being the major condition for normal functioning and development of a multi-structural economy. In addition to economic indicators, ecological state of agricultural lands is also an important component of land- value structure. Valuation quality increases with the use of modern information approaches such as GIS technologies.

The acquired data testify to the necessity of investments in agricultural production in order to improve land technologies and erosion-preventive measures and revise the approach to land valuation as an isolated land unit. It is necessary to make a complex valuation taking into consideration both the actual land condition and the prospects for its development. The land should be treated as resources considering the variety of relations in order to maintain land capability, ecological and other balances.

Главным атрибутом и движущей силой экономики любого типа является земля в единстве ее свойств: как основы жизни и деятельности человека; как природный ресурс и пространственно-операционный базис, используемый в качестве главного средства производства в сельском и лесном хозяйстве; как основы хозяйственной и иной деятельности на территории Российской Федерации, и одновременно как недвижимое имущество.

Экономика государства представляет систему взаимосвязанных между собой структур и элементов. Земля в этой системе – центр и главная составляющая часть экономики. Все остальные элементы по отношению к земле как целому понятию являются частными, функционально сопряженными с землей. Из этого следует вывод, что частное должно всегда соотноситься с целым. Этот принцип необходимо соблюдать во всяких действиях, связанных с использованием земли, особенно в оценочной деятельности. Сложившаяся практика оценки земли в России – предусматривает изначально проводить

оценку в соответствии с делением земельных ресурсов по категориям, то есть по целевому назначению (земли сельскохозяйственного назначения, земли населенных пунктов, земли промышленности, энергетики, земли особо охраняемых территорий, земли лесного фонда, земли водного фонда, земли запаса). Такой подход предусматривает различные методики, целью которых является определение стоимости земли, закрепленной за категорией. Подобный подход является частным, оторванным от целого, а именно при проведении оценки объектом выступает земельный участок. В основу оценки заложено его целевое использование, предусмотренное статусом категории, и, как правило, без согласования с основным массивом земельного ресурса, то есть без учета целостности земельного ресурса, его закономерностей развития и особенностей. Необходимо менять подходы не только к оценке, но и к использованию земельных ресурсов. Это обусловлено тем, что изменения, происходящие в мире, привели к проблемам, с которыми человечество столкнется в ближайшие годы: изменение климата, нехватка пресной воды, обезлесение и опустынивание, загрязнение окружающей среды, нерациональное управление природопользованием, рост численности населения и его перемещение. Наиболее важные среди них – это потери биоразнообразия, деградация почв, отсутствие продовольственной безопасности, истощение природно-ресурсного потенциала.

При сохранении нынешних тенденций роста населения (к 2050 году достигнет 9,5 миллиардов человек), экономического развития и структуры потребления нагрузка на природную среду и ее ресурсы будет возрастать. Использование земельных ресурсов в сельскохозяйственном производстве увеличится с 37 % до 42 %, а леса сократятся еще на 17 %. Это означает, что почвенный покров Земли – педосфера, занимающая особое место в ряду геосфер, расположенной на контакте атмо-, лито- и биосферы и, являясь зоной, в которой происходит взаимодействие малого (биологического) и большого (геологического круговоротов веществ) подвергнется большей нагрузке.

Исходя из этого, возникает объективная необходимость пересмотра политики использования земли не как обособленного земельного участка, а как земельного ресурса, находящегося во взаимосвязи с атмосферой, литосферой, гидросферой, живым веществом биосферы – как достояния общества и основы продовольственной безопасности.

При переходе России к рыночным отношениям и в соответствии с решением Конвенции о биологическом разнообразии (Седьмое совещание. Монреаль, 12–16 ноября 2001 г.) [1] остро ощущается необходимость определения реальной экономической ценности земель с учетом всего многообразия факторов, обеспечивающих комплексную оценку.

Земля представляет собой природный ресурс, характеризующийся пространством, рельефом, почвами, водами, растительным и животным миром, которые по мере развития производительных сил превращается в объект социально-экономических связей, территориальную основу. В сельском хозяйстве производственное значение земли заключается в том, что она

выступает не только как место, где осуществляется производственный процесс, но и как предмет и орудие труда.

Земля как основа устойчивого развития всех процессов жизнедеятельности общества обладает стоимостью, оценка которой представляет собой одно из важнейших условий нормального функционирования и развития многоукладной экономики. Кроме экономических показателей в структуре земельной стоимости большое значение имеют показатели экологического состояния земель, находящихся в сельскохозяйственном использовании, качество оценки которых значительно повышается с использованием современных информационных подходов, таких как технологии ГИС.

Под эколого-экономической оценкой земель сельскохозяйственного назначения понимается денежное выражение экономического эффекта, приносимого данными землями при их целевом использовании, с учетом временного фактора, а в настоящее время еще и отражение общей экономической ситуации в стране.

Это создает специфику проведения оценки сельскохозяйственных земель и позволяет:

- Определить стоимость земель сельскохозяйственного назначения исходя из имущественного характера;
- Определить цену земли сельскохозяйственного назначения как основного средства производства, то есть оценку земли как производственного земельного капитала.

В мировой оценочной практике выделяют два вида оценки стоимости земельных участков: массовую (для целей налогообложения или иных государственных целей) и единичных объектов земельной собственности (индивидуальную оценку).

Для проведения эколого-экономической оценки необходимо создание информационного обеспечения.

Информационное обеспечение – данные о сельскохозяйственном использовании земель.

Для того чтобы получить эти данные нужно использовать современные технологии, к которым относятся геоинформационные системы (ГИС).

ГИС-технология – это технология сбора, хранения, преобразования, отображения пространственно-координатной информации, имеющая целью обеспечить решение задач инвентаризации, оптимизации и управления.

ГИС позволяет вести оперативный учет земель, проводить сравнение учетных данных, получать ведомости вычисления площадей занимаемых земель по результатам измерений [2].

Начальным этапом компьютерного «картографирования» почв является инвентаризация информации о почвенном покрове.

С этой целью создается цифровая модель почвенной карты территории землепользования, на основе которой получены площади контуров почв. Для объективного отображения качественной картографической информации

необходимо использовать космические снимки. В качестве производных цифровых карт создаются карты сельскохозяйственных угодий и карты рельефа.

Совмещение электронных слоев почвенной карты и карты сельскохозяйственных угодий является основой для выявления трансформации земель в результате сельскохозяйственного производства и выявления основных деградиционных признаков. Установление степени деградации почв и земель было проведено по индикаторным показателям, в соответствии с положениями таблицы Методики по определению размеров ущерба от деградации почв и земель [3].

Размер ущерба рассчитывается для каждого контура деградированных почв и земель по формуле:

$$U_{\text{ц}} = H_{\text{с}} * S * K_{\text{э}} * K_{\text{с}} * K_{\text{п}} + D_{\text{х}} * S * K_{\text{в}}, \quad (1)$$

где: $U_{\text{ц}}$ – размер ущерба от деградации почв и земель (тыс. руб.);

$H_{\text{с}}$ – норматив стоимости;

$D_{\text{х}}$ – годовой доход с единицы площади (тыс. руб.);

S – площадь деградированных почв и земель (га);

$K_{\text{э}}$ – коэффициент экологической ситуации территории;

$K_{\text{в}}$ – коэффициент пересчета в зависимости от периода времени по восстановлению деградированных почв и земель;

$K_{\text{с}}$ – коэффициент пересчета в зависимости от изменения степени деградации почв и земель;

$K_{\text{п}}$ – коэффициент для особо охраняемых территорий.

В составе земель сельскохозяйственного назначения сельскохозяйственные угодья – пашни, сенокосы, пастбища, залежи.

На исследованном ключевом участке было выявлено, что более половины от общей площади занимают пашни – 61 %; под сенокосами – 33 %.

Деградация почв участка, главным образом, связана с орошением. Большая часть общей площади участка подвергается разным типам деградации, вызванных изменением гидрологического режима почв. Следует отметить, что наиболее распространены два вида антропогенного воздействия – распашка естественных экосистем и распаханность массива.

По данным расчета причиненного ущерба на территории землепользования можно выявить общий размер ущерба при трансформации земель и почв в результате сельскохозяйственного производства. Распашка естественных экосистем, которая обусловила такие типы деградации, как снижение запаса гумуса или развитие процессов эрозии привела к снижению стоимости отдельных наиболее крупных контуров сельскохозяйственных земель, на почвенных контурах черноземно-луговых используемых под пастбища ущерб значительно ниже, в среднем и еще ниже значение ущерба на сельскохозяйственных землях используемых под сенокосы.

В результате приведенного алгоритма расчетов и использования справочных таблиц стоимости земель был получен общий размер ущерба в результате сельскохозяйственного производства.

Оценка земель, занятых постройками, природными и техногенными объектами, которые находятся в структуре сельскохозяйственного землепользования, но не используются для производства сельскохозяйственной продукции была проведена с использованием Методики, разработанной для административных районов Новосибирской области в соответствии с Постановлением Правительства РФ «О государственной кадастровой оценке земель» и Постановлением главы администрации Новосибирской области «О государственной кадастровой оценке земель области» [4].

В соответствии с приведенной Методикой наименее ценными оказываются земли, занятые природными экосистемами, которые на территории нашего участка представлены лесами, заболоченными землями и переувлажненными участками земель, находящимися в пойме реки. Средняя стоимость таких земель составляет 10 % от общей стоимости земель поселений, природных и техногенных объектов и менее 0,5 % от стоимости пашни. Низкие оценочные значения земель природных экосистем, выполняющих стабилизирующие экологические функции в целом понижают стоимость земель сельскохозяйственного использования, особенно на территориях, где распаханность сельскохозяйственных земель превышает допустимые пределы.

Таким образом, эколого-экономическая оценка сельскохозяйственных земель является актуальной. Использование современных информационных подходов в оценке земель повышает качество работы и является мощным инструментом в вопросах управления и принятия решений управленческих органов. В результате совместного использования ГИС-технологий и методик экономической оценки было выявлено, что в результате сельскохозяйственного производства произошла трансформация земель по уровню плодородия, видам и степени деградации. Это обстоятельство влечет за собой снижение урожайности сельскохозяйственных культур и повышение их себестоимости.

Полученные данные позволяют сделать вывод о необходимости инвестирования средств в сельскохозяйственное производство для повышения агротехнических технологий и противоэрозионного устройства, пересмотра подхода к оценке земли как обособленного земельного участка. Необходимо осуществлять комплексную оценку, учитывающую не только фактическое состояние, но и позволяющую выработать перспективу развития и режим использования земли как земельного ресурса с учетом многообразия связей, с целью сохранения плодородия и экологического и иного равновесия.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Конвенция о биологическом разнообразии: Процессы проведения оценок [Текст], 12-16 нояб. 2001 г. – UNEP/CBD/SBSTTA/7/3. – 17 с.
2. Берлянт, А.М. Информационное картографирование [Текст] / А.М. Берлянт. – М.: Наука, 1997. – 62 с.
3. Методика определения размеров ущерба от деградации почв и земель [Текст]. – М.: ЭКМОС, 1994. – 20 с.

4. Методика государственной кадастровой оценки сельскохозяйственных угодий на уровне субъектов Российской Федерации [Текст]. – М.: ЭКМОС, 2000. – 5 с.

© *А.И. Гагарин, М.Ю. Репотецкая, 2008*

УДК 528.44

Е.Е. Васильева

СГГА, Новосибирск

К ПРОБЛЕМЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЕАЛЬНОЙ ПЛОЩАДИ ПОВЕРХНОСТИ УЧАСТКОВ И ТЕРРИТОРИЙ

Ye.Ye. Vasilyeva

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

THE PROBLEM OF DETERMINATION OF LOTS- AND TERRITORIES REAL AREA

The problem of improving the quality is viewed as concerns determination of boundaries and areas of land units and territories. Brief analysis of the methods of real areas determination has been carried out.

It was concluded that alongside the necessity of improving methods and technologies for reliable determination of areas, an important problem of a qualitative express-estimation is arising. The latter is to determine promptly the required volume of metric information with rather a small amount of the initial data and result in calculation of a real area of any territory with demanded accuracy.

Проблема повышения качества определения границ и площадей земельных участков и территорий приобрела особо важное значение при переходе экономики страны на рыночные отношения. В обиходе с этого времени все шире употребляется такое понятие как «приватизация земель», когда земельные участки становятся объектом купли продажи.

Значение площади земельного участка используется для определения размера платежа за пользование землей и, следовательно, ошибки в вычислении площади влекут за собой ошибки в определении размеров платежей, что неизбежно затрагивает интересы, как собственников земельных участков, так и бюджета. Поэтому решение задачи определения реальной площади земельных участков приобретает актуальное значение при согласовании взаимных интересов бюджета и собственников земельных участков.

Требуемая точность определения площади зависит, главным образом, от показателей экономической оценки земли (ее стоимости). Наиболее точно площадь участка можно определить путем измерений необходимых геометрических элементов на местности, что требует больших материальных затрат на выполнение полевых работ и вычислений. Более экономично можно определять площади земельных участков путем измерений на планово-картографических материалах, однако точность определения площади при этом значительно снижается, поскольку сама исходная топографическая основа

(карта, план, фотоплан и др.) содержит искаженную в определенной мере информацию о действительном положении границ участка и масштабе его представления.

Размер площади даже горизонтального участка по сравнению с его проекцией на эллипсоид может быть как больше, так и меньше по величине.

Определение реальной площади территории связано с необходимостью решения по крайней мере следующих четырех задач по оценке величин:

- Отличия площади проекции территории на отсчетном сфероиде (эллипсоиде) от площади ее плоской проекции;
- Отличия площади на сфере от площади на среднем сферическом уровне рельефа;
- Отличия площади проекции на среднем уровне рельефа от площади его реальной поверхности;
- Занижения площади поверхности рельефа за счет дискретности задания высот отметок рельефа, что обуславливает его генерализацию (сглаживание).

У.Д. Самратов предлагает способ вычисления площади с учетом рельефа местности [1]. Для этого автор предлагает использовать топоцентрическую горизонтальную систему координат, ось аппликат которой в каждой точке совмещается с направлением нормали к поверхности земного эллипсоида, а основная координатная плоскость – с плоскостью местного горизонта. Для простоты рассуждений он принимает земной эллипсоид за шар, радиус которого равен $R+z_{cp}$, где z_{cp} – средняя высота поверхности участка над уровнем моря. После введения поправок У.Д. Самратов получает фактическую площадь. Этот способ ориентирован на случай, когда участок располагается в одной координатной зоне Гаусса. При этом не учитываются искажения, связанные с отличием площади поверхности рельефа от площади его проекции на плоскость.

А.В. Виноградов предлагает для получения фактической площади воспользоваться масштабным коэффициентом [2], который можно найти по средней высоте и радиусу кривизны. При работе с большими территориями возможно определение площади объектов на заданной средней высоте. При работе со спутниковыми технологиями за исходную поверхность берутся эллипсоиды с параметрами WGS-84 или ПЗ-90. Для вычисления площади на этих эллипсоидах в исходных формулах изменяют только величины a , b и e [2]. Применение этой методики, в отличие от предыдущей, позволяет вычислять площади участков больших размеров, расположенных в разных координатных зонах Гаусса, но не оцениваются последствия проектирования рельефа на средний уровень и генерализации рельефа.

К.С. Кларк предлагает использовать пространственный эквивалент метода «блуждающего циркуля на плоскости» [5]. Автор приводит программу, которая обрабатывает матрицу цифровой модели. Хотя метод и ускоряет процесс вычисления площади, но также сохраняет погрешности из-за генерализации рельефа и искажений в масштабе представления его на используемых картах и планах.

Наиболее более полно рассмотрены подходы к вычислению площадей и даны рекомендации методического характера у В.А. Бышева [3].

Кроме перечисленных выше задач требуется прогноз величины площади поверхности в зависимости от изрезанности рельефа и его последовательной детализации на основе экстресс-оценки (экстраполяция внутрь) по аналогии с тем, как это выполняется при учете гравитационного влияния рельефа в гравиметрии [4].

Таким образом, определение площадей и территорий участка с пересеченным рельефом – это сложная и до конца не отработанная задача. Определение реальной площади каждого участка на определенной территории – процесс очень трудоемкий, так как нужно составлять цифровую модель местности с возможно минимальным шагом. Поэтому наряду с необходимостью совершенствования методики и технологии надежной оценки площадей, важное значение приобретает и задача высококачественной экстресс-оценки, которая бы позволила при необходимом, но небольшом, количестве исходных данных оперативно оценивать реальную площадь любой территории с необходимой точностью.

Комплексное решение вышеуказанных задач требует обобщения всего опыта подобных исследований на базе системного подхода, выработки методических и технологических решений оценки реальной площади участков и территорий.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Самратов, У.Д. Аналитический способ определения площадей землепользования / У.Д. Самратов // Геодезия и картография. – 1981. – №9. – С. 16–19.
2. Виноградов, А.В. Применение криволинейных координат в кадастровых работах /А.В. Виноградов // Современные проблемы геодезии и оптики: сборник материалов конференции часть IV. LIIIмеждународная научно-техническая конференция, посвященная 70-летию СГГА. – Новосибирск, 2003. – С. 291–293.
3. Бывшев, В.А. Разработка высокоточного алгоритма определения площадей участков физической поверхности земли по топографо-геодезической информации и GPS / А.В. Бывшев, О.Д. Пугина, С.М. Садовников // Геодезия и аэрофотосъемка. – 2001. – № 6. – С. 37–61.
4. Каленицкий, А.И. Методические рекомендации по учету влияния рельефа местности в гравиразведке / А.И. Каленицкий, В.П. Смирнов. – Новосибирск: СГГА, 1981.
5. Кларк, К.С. Вычисление дискретных площадей топографической поверхности / К.С. Кларк. – М.: ВИНТИ, 1987.

УДК 528.4

В.Н. Ключниченко

СГГА, Новосибирск

Н.В. Тимофеева

ВЛСА, Великие Луки

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВЕДЕНИЯ КАДАСТРА НЕДВИЖИМОСТИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

V.N. Klyushnitchenko, N.V. Timofeyeva

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

Civil-Engineering Academy of Velikiye Luki

SOME FEATURES OF PROPERTY - CADASTRE IN CURRENT SITUATION

The role of cadastre in current situation is shown. The author puts forward the main problems to be solved by “Rosnedvizhimost” (department of property cadastre). The problem of taxation cannot be solved in the shortest possible time due to the vast territory of Russia. The article gives an example of how similar problems are solved in foreign countries, which shows that the taxable base can be easily set up without extra expenses.

Современные рыночные отношения, формируемые в крупных городах, выявили проблему, которую необходимо решать безотлагательно. Суть ее сводится к тому, что каждому квадратному метру земли должен быть назначен хозяин. Неиспользуемой или незаконно используемой земли быть не должно. Законные владельцы и землепользователи должны решать свои задачи, поддерживая принадлежащие им территории в надлежащем состоянии. При этом землепользователи и землевладельцы должны исправно платить налоги или арендную плату за предоставленные им земельные участки.

В России, начиная с середины XX и до его конца, существовал главным образом теоретически. Государственная собственность на землю и другие природные ресурсы делала не востребованной функцию их учета. В настоящее время земля является объектом рыночных отношений. При этом роль кадастра как информационной системы о недвижимости, существенным образом возрасла.

Разгосударствление собственности на землю с одной стороны способствует решению проблемы установления цены земельных участков, а с другой выявляет множество проблем. В частности требует уточнения ряд показателей, например, кто является собственником (пользователем) данного земельного участка, каковы условия его эксплуатации, по каким рубежам проходят его

границы, какова стоимость земельного участка, размер арендной платы, земельного налога и так далее.

Отсутствие единой технологии ведения кадастра, а также современного оборудования и огромная территория России не позволяют решить проблему формирования баз данных о земельных ресурсах оперативным образом. В связи с этим самостоятельный статус получают другие виды реестров, например: лесной, водный, полезных ископаемых, кадастр застроенных территорий (населенных пунктов). Функции этих реестров регламентируются соответствующими кодексами и другими нормативными актами. Информация в этих реестрах зачастую дублируется. Таким образом, трудозатраты и стоимость на ее формирование возрастают. Кроме этого сведения, содержащиеся в различных реестрах, не всегда совпадают.

Федеральное агентство кадастра объектов недвижимости (Роснедвижимость) призвано решать вопросы ведения кадастра. Однако у Роснедвижимости недостаточно трудовых ресурсов и денежных средств. Таким образом, как показывает практика, в населенных пунктах имеют место земельные участки, у которых нет официального хозяина. Это приводит к самовольному захвату или захламлению территорий. Кроме того, нет четких границ между землепользователями города, так как инвентаризация выполнена не по всей территории. Поскольку земельный налог и арендная плата являются основными источниками финансирования, неучтенных земель быть не должно. Особенно это касается крупных городов, потому что стоимость одного квадратного метра застроенной территории в сотни раз превышает стоимость земель сельскохозяйственного назначения.

Письмом № НК/1162 от 10 июля 2003 года разрешено предоставление сведений о земельных участках, на которые ранее были выданы государственные акты или свидетельства. При этом неправомерно требовать от правообладателей проведения дополнительных землеустроительных работ. В данном случае в строке 16 формы В.1 кадастрового плана земельного участка делается запись о том, что площадь является ориентировочной, а сведения о границах не позволяют однозначно определить участок в качестве объекта недвижимого имущества, подлежащего сделке. Такая запись обязывает каждого землепользователя осуществить уточнение границ и площади земельного участка в процессе межевания. Игнорирование этой рекомендации приводит к тому, что формирование нового, смежного с данным земельного участка, может существенным образом ущемить права первоначального землевладельца. Таким образом, землеустроительные работы обязательны в тех случаях, когда без них невозможно однозначно определить местоположение земельного участка или при этом затрагиваются интересы смежных землепользователей. Согласно федеральному закону о землеустройстве, карта (план) объекта землеустройства составляется на основании сведений из кадастра, имеющегося картографического материала или результатов дистанционного зондирования.

В настоящее время нормативно-правовая база кадастра объектов недвижимости на федеральном уровне представлена в основном указами Президента и постановлениями правительства Российской Федерации. Однако

этого недостаточно для ведения кадастра объектов недвижимости, поскольку многие вопросы не урегулированы. Это негативно сказывается на эффективности мероприятий по устранению фактов незаконного захвата земельных участков с организационной и правовой сторон. Создание подразделений Роснедвижимости на местах положительно сказывается на технологии выполнения заявок физических и юридических лиц. Если ранее службы технической инвентаризации отвечали только за строения, а землеустроители за границы земельных участков, то в настоящее время введен термин «кондоминиум». Таким образом, земельный участок и расположенные на нем объекты рассматриваются и изучаются как единое целое. Более того, на протяжении ряда лет появляются публикации о необходимости введения технологии «одного окна», однако никаких действий по ее реализации пока не принимаются. Находится множество противников, которые, по-видимому, боятся остаться не востребованными.

Технология «одного окна», по нашему мнению, позволит упорядочить процесс оформления недвижимого имущества, сделает более рациональными производственные связи между различными подразделениями, создаст предпосылки для нормирования процесса выполнения заявок. Вместе с тем, подав заявку, заявитель сможет сократить или увеличить срок ее исполнения, что скажется на стоимости работ. Таким образом, фактор «волокиты» и прочие негативные, имеющие место факторы, будут сведены к минимуму.

Для установления налога на недвижимость необходимы сведения о правовом статусе владельца, режиме использования, категории земель и площади объекта недвижимости. Экономические и юридические характеристики земельного участка, а также данные о его размерах, содержатся в материалах кадастра.

К сожалению, до сих пор не установлен перечень сведений государственного земельного кадастра, необходимых для формирования объектов недвижимости, а также терминология, используемая в сфере кадастра и другие параметры. Кроме того, действующее законодательство содержит ряд противоречий и неточностей, которые усложняют ведение системы кадастра, например, отождествляются понятия «государственная регистрация недвижимости» и «государственная регистрация прав на недвижимое имущество и сделок с ним», «недвижимое имущество», «объекты недвижимости», «недвижимость». Противоречия в федеральном законодательстве обусловили разработку противоречивых нормативных актов, что затрудняет возможность их использования. Это обстоятельство определяет необходимость разработки словаря терминов, используемых в сфере кадастра.

В настоящее время утвержден федеральный закон о государственном кадастре недвижимости. Данный закон содержит множество спорных положений, а также неточностей и повторений. Это негативно сказывается на ведении кадастра в России в целом.

Сведения, указанные в ст. 7 вышеуказанного закона, требуют огромных временных и денежных затрат. В статье дается весьма расплывчатое определение кадастра недвижимости, без указания конкретной цели его

создания. Государственная граница и вообще административное деление не должно быть предметом исследования кадастра недвижимости, однако это прописано в законе.

Закон содержит ряд ненужной информации и поэтому неконкретен. Вместе с тем, в отличие от федерального закона о Государственном земельном кадастре, здесь нет четких рекомендаций по составу документов. Представленный в ст. 22 перечень документов может быть увеличен до неограниченных размеров, что является недопустимым. Кроме этого, согласно ст. 7 в состав «единого объекта недвижимости» входит земельный участок, здание, помещения, комнаты и объекты незавершенного строительства. Здесь следует все-таки учесть хотя бы рекомендации ст. 130 Гражданского кодекса Российской Федерации, в котором дается определение недвижимости, а упоминания о «помещении» и «незавершенном строительстве» вообще нет.

Далее в этой же статье 7 федерального закона о кадастре недвижимости даются расплывчатые рекомендации по формированию кадастрового номера. Есть наработанная в течение ряда лет методика ведения кадастра. Несмотря на то, что в ней имеются изъяны, которые целесообразно исправить, все же она достаточно понятна. Поэтому нет необходимости уничтожать ее «до основания».

В ст. 23 данного закона сказано, что в государственном кадастровом учете может быть отказано. Из этого следует, что юридическое или физическое лицо может использовать земельный участок без всякого земельного налога или арендной платы. Это удовлетворит всех, тем более что документы имеют срок годности и может наступить момент, когда эти документы придется готовить заново.

Беседы с землепользователями и работниками Роснедвижимости не добавляют оптимизма. Такой объем работ, который прописан создателями изданного закона, потребует столетия. Есть примеры решения подобных проблем в некоторых зарубежных странах. Проблема сбора налога и формирования баз данных обновленной информацией о земельных участках здесь решается довольно просто. Главным является то, что не требуется обязательное межевание земельного участка, а также соблюдение прочих формальностей. По картографическому плану или другими методами определяются границы и площадь землевладений и землепользований. На эти площади назначается, с учетом специфических особенностей территории и вида ее использования, коэффициенты. С каждого земельного участка идет отчисление земельного налога или арендной платы. Никого не принуждают к тем действиям, которые прописаны в законе о государственном кадастре недвижимости. Если кого не удовлетворяет такое положение дел, то он проявляет инициативу на уточнение принадлежащей ему площади. Если совершается сделка с земельным участком, то в интересах обеих сторон выполнить работы по полной программе.

УДК 528.44

Е.И. Аврунев, И.А. Гиниятов

СГГА, Новосибирск

МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПО ГЕОДЕЗИЧЕСКИМ НАБЛЮДЕНИЯМ

Ye.I. Avrunyov, I.A. Giniyatov

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

EARTH SUREFACE STATE MONITORING BY GEODETIC OBSERVATIONS

The authors present the algorithm for a priory accuracy ranking and mathematical treatment of geodetic observations in Earth's physical surface monitoring, with a landslide taken as an example.

Итоги первого этапа земельной реформы, проводимой в Российской Федерации, выявили обострение негативные тенденций в состоянии земельного фонда страны в условиях перехода к рыночным земельным отношениям. Во многом это объясняется невозможностью принятия адекватных управленческих решений в связи с недостаточной информационной обеспеченностью органов государственного управления, физических и юридических лиц – землепользователей сведениями о земельных ресурсах. Необходимость в детальной информации о состоянии земель требует проведения постоянных наблюдений, т. е. ведения мониторинга земель.

Мониторинг земель представляет собой систему наблюдений за состоянием земельного фонда для своевременного выявления изменений, их оценки и предупреждения или устранения негативных последствий.

В естественных науках понятие «земля» представляет собой важнейшую часть окружающей природной среды, характеризующуюся пространством, рельефом, почвенным покровом, недрами, водами, растительностью, являющуюся главным средством производства в сельском и лесном хозяйстве и пространственным базисом для размещения всех отраслей человеческой деятельности [1]. Другими словами, «земля» включает в себя всю экологическую систему, в которой находится конкретный земельный участок, то есть весь комплекс факторов окружающей природной среды и естественных условий производства, которые определяют фактическое состояние земель, являющееся объектом наблюдений при мониторинге земель. Основные задачи мониторинга земель заключаются в оперативном выявлении изменений в состоянии земель, их оценке, выработке рекомендаций и управленческих решений, для предупреждения и устранения последствий негативных процессов, а также в информационном обеспечении государственного

земельного кадастра, рационального землепользования и контроля за использованием и охраной земель.

Очевидно, что решение всего комплекса задач возможно лишь в результате анализа многомерных временных рядов комплексных топогеодезических, почвенных, агрохимических, геоботанических, мелиоративных и других наблюдений и обследований, которые отражают изменения в состоянии всех составляющих сложного природно-хозяйственного комплекса, который и представляет собой «земля».

Учитывая всё вышеизложенное, можно выделить следующие основные блоки, которые необходимо наблюдать в процессе мониторинга земель: природные условия; почвенный покров; поверхностные и грунтовые воды; растительность; физическое состояние земной поверхности; загрязнение окружающей природной среды. Кроме того, должны быть отражены все изменения, происходящие в правовом и экономическом состоянии земель [2].

В общем случае изменения в состоянии земной поверхности (движения и деформации) могут быть обусловлены двумя основными факторами: природными условиями (землетрясения, вулканическая деятельность, оползни, сели и т. п.) и антропогенной деятельностью (опускания земной поверхности вследствие разработки полезных ископаемых, нарушения почвенного покрова и т. п.).

Одним из наиболее распространённых физико-геологических явлений в нашей стране, приводящих к значительным изменениям в состоянии земной поверхности, являются оползни [3, 4, 5]. Оползни широко распространены в долинах рек Волги, Оки, Камы, Оби и других рек, на берегах Черного, Азовского морей и озера Байкал. Особенно известны по причиняемому ими ущербу кавказские, крымские, волжские и байкальские оползни [3, 5].

Оползнями называют движения горных пород по склону под действием силы тяжести, связанные, в основном, с деятельностью поверхностных и подземных вод [5]. Оползни – это длительный временной процесс, характеризующийся неравномерными скоростями движения и переходящий при определенных условиях в катастрофическую фазу, при которой скорости движения составляют метры и десятки метров в сутки [6, 7, 8]. Огромное разнообразие оползневых явлений отражает многообразие факторов, которые могут нарушить устойчивость склонов. Наиболее важными из них являются: воздействие подземных и поверхностных вод; изменение крутизны склонов; дополнительные нагрузки, сотрясения и вибрации; мерзлотные воздействия; выветривание.

Для прогноза оползневых явлений ведутся систематические наблюдения, которые в зависимости от характера оползневого процесса могут быть разными. В настоящее время общепризнано, что наиболее точные количественные данные о движениях земной поверхности и оползнях, в том числе, позволяют получать геодезические методы.

Изучение траектории и скорости движения оползня осуществляется в процессе наблюдений за поведением деформационных пунктов, закладываемых

в теле оползня и последующей математической обработки и интерпретации результатов наблюдений.

Поставленная задача может быть решена, если через определенный интервал времени $\Delta t = t_2 - t_1$ в трехмерном пространстве X, Y, H (рис. 1) относительно неподвижного начала системы отсчета будут определяться координаты деформационного знака A на момент времени t_1 (x', y', h') и момент времени t_2 (x'', y'', h''). Расстояние (D), на которое сместится деформационный знак за интервал времени Δt , может быть вычислено по формуле (1)

$$\left. \begin{aligned} D_{\Gamma} &= \sqrt{(X''-X')^2 - (Y''-Y')^2} \\ D_{\text{В}} &= H''-H', \quad D = \sqrt{D_{\Gamma}^2 + D_{\text{В}}^2} \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

где D_{Γ} , $D_{\text{В}}$ – соответственно горизонтальная и вертикальная составляющая полного перемещения деформационного пункта.

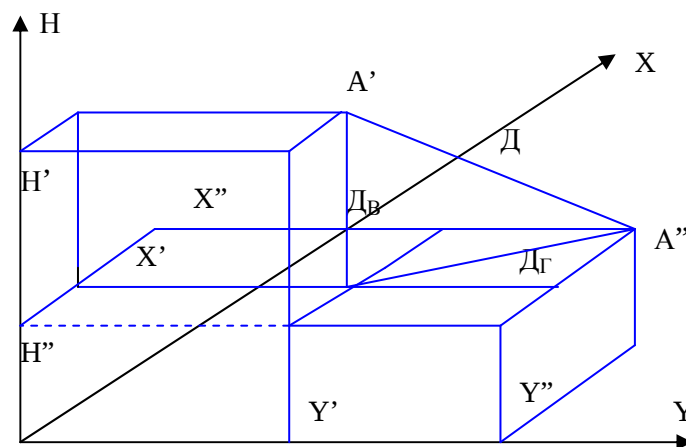


Рис. 1

Скорость движения вычисляется по следующей формуле

$$V = \frac{D}{\Delta t} = \frac{\sqrt{D_{\Gamma}^2 + D_{\text{В}}^2}}{\Delta t} = \sqrt{V_{\Gamma}^2 + V_{\text{В}}^2}, \quad (2)$$

где V_{Γ} , $V_{\text{В}}$ – соответственно горизонтальная и вертикальная составляющая полной скорости движения (V) деформационного пункта.

Дирекционный угол вектора движения вычисляется по формуле

$$\alpha = \arctg \frac{Y''-Y'}{X''-X'}. \quad (3)$$

Для определения текущих координат на местности строится специальная геодезическая сеть, состоящая из деформационных знаков, заложенных в теле оползня, опорных пунктов, заложенных на неподвижном основании в непосредственной близости от оползня, и исходных пунктов. Выполняя в такой сети геодезические измерения, через определенный интервал времени Δt вычисляют текущие координаты деформационного знака и определяют скорость и траекторию движения по формулам (1)–(3). При этом проектировщики накладывают условие, чтобы точность определения координат

деформационного знака относительно неподвижного начала системы отсчета не превышала в плановом положении m_0 , а в высотном положении m_{H0} [10]. Поэтому при проектировании геодезической сети необходимо выполнить предрасчет необходимой точности измерения углов (m_β), сторон (m_s) и превышений (m_h), исходя из заданной средней квадратической ошибки (m_0 и m_{H0}) положения пункта в наиболее слабом месте сети.

Наличие в геодезических измерениях случайных ошибок приводит при вычислении движения деформационного знака (формула (1)) к возникновению ошибки (m_d). При небольших скоростях (V_Γ и V_B) и незначительном интервале времени Δt возникает ситуация, когда движение деформационного пункта находится в пределах точности вычисления (m_d). В этом случае движение деформационного знака считается не установленным, а сам деформационный пункт стабильным. Поэтому при априорной оценке точности геодезической сети необходимо установить критерий на основании которого оценивают значимость движения деформационного знака, полученного из математической обработки.

Следующим важным моментом является установление интервала времени Δt между циклами геодезических измерений. Неправильно назначенный интервал времени приведет либо к тому, что движение будет не установлено, либо к тому, что не будет с достаточной степенью подробности определена траектория движения деформационного знака. Поэтому при вычислении интервала времени Δt необходимо учитывать априорно заданную скорость движения (V'_Γ и V'_B) и точность определения движения деформационного знака (m_d).

Алгоритм априорной оценки точности и математической обработки наблюдений при построении геодезической сети для проведения мониторинга физической поверхности земли на примере оползня имеет следующий вид.

Необходимая точность угловых и линейных измерений вычисляется исходя из заданной СКО планового положения наиболее слабого пункта в геодезической сети m_0 .

$$m_\beta = \mu = \frac{m_0}{\sqrt{(Q_{Xi} + Q_{Yi})_{\max}}},$$

$$m_s = \frac{m_\beta}{\sqrt{K}}.$$

где Q_{ij} – коэффициенты обратной весовой матрицы уравнений поправок в измеренные величины.

Необходимая точность измеренных превышений в запроектированной сети геометрического нивелирования вычисляется, исходя из заданной СКО высотного положения наиболее слабого репера m_{H0} .

$$\mu = m_{1\text{км}} = \frac{m_{H0}}{\sqrt{Q_{H\max}}}.$$

При математической обработке геодезической сети необходимо определить, является результат вычисления по формуле (1) движением

деформационного пункта или эта величина D вызвана влиянием только случайных ошибок измерений в двух циклах геодезических наблюдений. Для решения этой задачи рекомендуется следующий критерий, приведенный в работе [9]:

$$D > D_{\min},$$

где $D_{\min}$ – минимальное движение деформационного пункта, которое может быть обнаружено при математической обработке геодезической сети. Вычисление горизонтальной составляющей выполняется по формуле:

$$D_{\min H} = t * m_{\text{дг}} = t * \sqrt{2} * m_{\beta H} \sqrt{\cos^2 \alpha * Q_X + \sin^2 \alpha * Q_Y},$$

где t – статистический коэффициент, зависящий от доверительной вероятности оценивания значимости движения ($P = 95 \% - t = 2$; $P = 99 \% - t = 2.5$;

$P = 99.73 \% - t = 3$);

α – дирекционный угол движения деформационного знака;

Q_{X3} , Q_{Y3} – весовые коэффициенты деформационного знака, которые соответствуют наиболее слабому пункту геодезической сети;

$m_{\text{дг}}$ – точность определения движения в горизонтальной плоскости.

Вычисление научно-обоснованного интервала времени Δt_{Γ} между циклами геодезических измерений в плановой геодезической сети рекомендуется выполнять в зависимости от скорости оползневого массива и точности вычисления координат деформационного знака по следующей формуле:

$$\Delta t_{\Gamma} = \frac{m_{\text{дг}}}{\sqrt{0.11} * V'_{\Gamma}} = \frac{\sqrt{2} * m_{\beta H} \sqrt{\cos^2 \alpha * Q_X + \sin^2 \alpha * Q_Y}}{\sqrt{0.11} * V'_{\Gamma}},$$

где V'_{Γ} – априорно заданная скорость движения в горизонтальной плоскости [10].

Вычисления интервала времени Δt_B для нивелирной сети можно выполнить по формуле

$$\Delta t_B = \frac{m_{\text{дв}}}{\sqrt{0.11} * V'_B} = \frac{\sqrt{2} * m_{\beta H} \sqrt{Q_H}}{\sqrt{0.11} * V'_B},$$

где V'_B – априорно-заданная скорость движения оползня в вертикальной плоскости.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ГОСТ 26640-85 Земли. Термины и определения [Текст] – введен с 01.01.87 г. – М.: Изд-во стандартов, 1992. – 8 с.
2. Гиниятов, И.А., Жарников, В.Б. О структуре и содержании мониторинга земель в современный период [Текст] / И.А. Гиниятов, В.Б. Жарников // Вестник Сибирской государственной геодезической академии. – 2000. – Вып. 5. – С. 25–27.
3. Руководство по инженерно-геологическим изысканиям на оползневых склонах Южного берега Крыма. – М, 1978.

4. Дружинин, М.К. Основы инженерной геологии / М.К. Дружинин. – М.: Недра, 1969.
5. Шведов, Г.И. Инженерная геология, механика грунтов, основания и фундаменты. – М.: Высшая школа, 1997.
6. Брайт, П.И. Геодезические методы измерения смещений на оползнях. – М.: Недра, 1965. – 116 с.
7. Климов, О.Д. Основы инженерных изысканий. – М.: Недра, 1974. – 256 с.
8. Степанян, Г.И. Геодезические методы изучения динамики оползней. – М.: Недра, 1979.
9. Прикладная геодезия / Г.П. Левчук, Е.В. Новак, В.Г. Конусов. – М.: Недра, 1981. – 438 с.
10. Аврунев, Е.И. Теория расчета точности инженерно-геодезических сетей: учебное пособие / Е.И. Аврунев. – Новосибирск: СГГА, 1995. – 34 с.

© *Е.И. Аврунев, И.А. Гиниятов, 2008*

УДК 332:528.44

А.М. Портнов, К.А. Карпик

СГГА, Новосибирск

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЯ ГОРОДСКИХ ЗЕМЕЛЬ

A.M. Portnov, K.A. Karpik

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

VITAL PROBLEMS AND PROSPECTS FOR FUNCTIONAL REARRANGEMENT OF URBAN TERRITORIES

Rearrangement of urban territories and the tempo of city development are the issue of the day in current application- land management. This results mainly from the market principles of land-resources consumption, which, to our opinion, under certain condition may have a negative effect on the future prospects for socio-economic development of city territories. The article recommends one of the approaches to the problem of the balanced functional rearrangement of territories on the basis of modeling and qualitative changes in urban- territories functional balance.

Территориальное планирование является неотъемлемой частью процесса управления городской территорией. При этом анализ происходящих количественных и функциональных изменений – необходимое условие оценки качественных характеристик объекта управления и оценки уровня управляющих воздействий.

Именно функциональное перераспределение городских земель влияет на качественные характеристики территориального развития, к числу которых можно отнести следующие составляющие: производственную, социальную и экологическую сферы. Изменение этих составляющих в рамках необходимого (ограниченного) результата обеспечивает устойчивое сбалансированное территориальное развитие городских земель. Поэтому оценка распределения земель, согласно их функциональному назначению, является необходимой процедурой в процессе определения перспектив использования различных видов городских земель, обеспечивающих устойчивое развитие городского пространства.

Для ее реализации в практике городского землеустройства требуется использование показателей, величины которых являются оценочными критериями перераспределения городских земель именно с точки зрения общей функциональной сбалансированности и устойчивости дальнейшего развития.

Формулирование задачи качественной оценки перспективного функционального перераспределения городских земель начинается с

определения перечня переменных величин или неизвестных. Этот перечень определяет подходы и методы реализации решений сбалансированного функционального использования земель, в связи с чем предлагается рассматривать городскую территорию как систему определяемую переменными $\gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_k$ являющимися количественными показателями различных видов функционального использования земель k (табл. 1), выраженными в гектарах или км².

Соответственно, развитие городской территории рассматривается через количественное изменение управляющего воздействия τ_k , определяемого как (1),

$$\tau_k = \frac{\gamma_k(t+1) - \gamma_k(t)}{t}. \quad (1)$$

Применительно к оценке функционального распределения нами предлагается сгруппировать переменные γ_k в подгруппы ω характеризующие основные направления развития городских земель.

Таблица 1. Перечень переменных использованных в оценке функционального перераспределения земель

k	Виды функционального использования земель
1	Земли под многоэтажной застройкой
2	Земли гаражей и автостоянок
3	Земли под объектами торговли;
4	Земли под объектами административного назначения
5	Земли под промышленными объектами
6	Земли под общественными объектами
7	Земли под объектами рекреационного назначения
8	Земли сельскохозяйственного использования
9	Земли под лесами;

В самом общем случае, они могут характеризовать, как уже отмечалось выше, социальные, производственные и экологические направления развития. Используя указанные подгруппы, изменение баланса земель можно представить в виде модели с линейными связями(2),

$$\begin{cases} \omega_{\text{соц}} = \sum \tau_k = \sum \gamma_k a_k \\ \omega_{\text{пр}} = \sum \tau_k = \sum \gamma_k a_k \\ \omega_{\text{эк}} = \sum \tau_k = \sum \gamma_k a_k \end{cases} \quad (2)$$

для $\forall k$, положительно влияющих на социальное развитие;

для $\forall k$, положительно влияющих на производственное развитие;

для $\forall k$, отрицательно влияющих на экологическое состояние территорий.

где a – параметры модели, отображающие скорость возрастания площадей по видам использования.

Для примера, используя классификацию земель, представленную в табл. 1, и основываясь на статистических исследованиях влияния различных видов функционального использования на подгруппы (2), применительно к г. Новосибирску, была получена следующая система уравнений:

$$\begin{cases} \omega_{соц} = \sum \gamma_k a_k, & k = 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9^*; \\ \omega_{np} = \sum \gamma_k a_k, & k = 3, 4, 5, 6, 8^*; \\ \omega_{эж} = \sum \gamma_k a_k, & k = 1, 2, 5^*. \end{cases} \quad (3)$$

* по табл. 1

Значение τ_k может принимать допустимые величины, зависящие от возможности правового и технического использования земель. Поэтому в связи с данной постановкой, необходимо рассчитать такие управляющие воздействия τ_k , отвечающие области допустимых значений $\tau \in (\tau_c, \tau_e)$, чтобы выполнялось следующее условие:

$$\xi(t) = (\omega_{соц} + \omega_{np} + \omega_{эж}) \rightarrow \max;$$

$$\gamma_c \gamma_k \leq \gamma_e \quad (4)$$

где γ_c – существующее значение площади;

γ_e – возможное значение площади.

Согласно (4), развитие системы мы будем признавать позитивным, если будет соблюдено следующие неравенство (5):

$$\xi(t) < \xi(t+1). \quad (5)$$

Предложенный оценочный показатель функционального развития земель $\xi(t)$, в связи с наличием повторения некоторых видов использования в уравнениях (3), способен сбалансировать, а при возможности – и перераспределить функциональную нагрузку для территорий муниципальных образований и территориальных зон, при условии соблюдения принципа (5).

В практических расчетах значений оценочного показателя $\xi(t)$ определена возможность использования существующих генеральных планов и стратегических перспектив развития городских земель. Основой создания таких планов являются приоритетные направления развития городских территорий, к числу которых относятся, например:

- Рост благосостояния жителей города;
- Рост образовательного, научного, культурного и духовного потенциалов города;
- Рост экономического потенциала города;
- Обеспечение безопасной жизни в городе;
- Улучшение качества городской среды.

Нормируя данные направления, возможно, совместить предлагаемую модель (3) с направлениями стратегического развития города, задавая весовые значения для земель, имеющих наибольшую значимость в контексте предложенного плана перспективного использования территорий г. Новосибирска. Тогда (3) будет выглядеть как следующая система:

$$\begin{cases} \omega_{соц} = \mu \sum \gamma_k a_k, & k = 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9^*; \\ \omega_{np} = \sigma \sum \gamma_k a_k, & k = 3, 4, 5, 6, 8^*; \\ \omega_{эж} = \rho \sum \gamma_k a_k, & k = 1, 2, 5^*. \end{cases} \quad (6)$$

где μ – нормированный вес для социального показателя;

σ – нормированный вес для производственного показателя;

ρ – нормированный вес для экологического показателя.

Существующие γ_c и возможные γ_s значения площадей различных видов функционального использования земель и выражения (3), (4) и (5) являются основой моделирования процесса перераспределения городских земель. При этом изменение площади того или иного вида функционального использования в контексте предлагаемого оценочного показателя обязательно приведет к изменению площадей других видов функционального использования и в целом функционального баланса, что соответствует понятиям устойчивости системы. Дальнейшее исследование результатов взаимодействия различных видов функционального использования земель, проведенное на основе предлагаемого неравенства (5), на наш взгляд, позволит определить значения оценочных критериев, формирующих устойчивый перспективный план функционального перераспределения городских земель.

© А.М. Портнов, К.А. Картик, 2008

UDK 332:528.4

Eko W. Wisudawanto

Division of Ionosphere and Telecommunication, National Institute of Aeronautics and Space

Rizqi Abdulharis

Surveying and Cadastre Research Division, Faculty of Earth Science and Technology, Bandung Institute of Technology, Indonesia

INTERPRETING CUSTOMARY AREA OF SEMI-NOMADEN INDIGENOUS COMMUNITY: THE CASE OF INDIGENOUS COMMUNITY OF SOUTHERN BANTEN, INDONESIA

Customary land arrangement has become the backbone of sustainable development for centuries. Unfortunately, unprotected state of customary land tenure, both legally and technically, in several areas in Indonesia has almost diminished the advantages of customary land management practice to almost none. Thus, there is a need on empowerment of customary land arrangement in Indonesia.

Since 2007, there has been an effort on empowerment of customary land arrangement in Indonesia. This effort was initiated by identification of customary land tenure systems that are still effectively practiced at this moment. This paper highlights initial study on empowerment of customary land arrangement in West Java and Banten, in particular on defining customary area of indigenous community of Southern Banten. Clarity of customary area, both from legal and technical point of view, is of important step of this study in order to allow customary land arrangement to be performed effectively. Moreover, case study of Southern Banten represents (semi-)nomadic communal customary land tenure type, which in fact is not commonly subsisted in Java Island, considering its function as economic development centre in the last three decades, as well as in other areas throughout the world.

Procedure on finding customary area of people of Southern Banten could be further employed on identification of customary area of semi-nomadic indigenous community. This is due to the slight difference between claim of the former leader of this people on its area, which is 70,000 Ha, and calculated extent of this customary area in this research, which is 68,000 Ha. However, this study shows that identification of customary area of semi-nomadic indigenous community could only be applied partially on identification of customary area of nomadic indigenous community.

Keywords: Area, Banten, Custom, Indigenous Community, Indonesia and Semi-Nomaden

1. INTRODUCTION

Customary land arrangement has become the backbone of sustainable development for centuries. Particularly in Indonesia, indigenous communities of Southern Banten and Yogyakarta, in which instituted as Sultanate of Ngayogyakarta

Hadiningrat, has been able to balance their economic development with environmental and socio-cultural value preservation. According to Abdulharis (2008), customary land arrangement in the area claimed as customary area of indigenous community of Southern Banten has lead to food resilience, continuation of supremacy of custom and natural resource preservation within area in question. Moreover, besides maintaining supremacy of Sultanate of Ngayogyakarta Hadiningrat and environmental preservation, customary land arrangement of city of Yogyakarta has managed its customary land to become an engine of prosperity (Abdulharis et al., 2008).

Unfortunately, unprotected state of customary land tenure, both legally and technically, in several areas in Indonesia has almost diminished the advantages of customary land management practice to almost none. This is due to the establishment of formal land tenure system of Indonesia dated from 1960, which lead to land tenure regime dualism in Indonesia. It is stated in Act of Republic of Indonesia no. 5 year 1960, known as Basic Agrarian Law, that custom is indeed the basis of promulgation of formal land tenure system of Indonesia. However, in practice, there is no means of protection for allowing customary land tenure system to be effectively performed. Legal status of customary land is clearly indistinct, allowing the land to be squatted by the haves and those who are in power.

Since 2007, there has been an effort on empowerment of customary land arrangement in Indonesia. This effort was initiated by identification of customary land tenure systems that are still effectively practiced at this moment. Considering that there are at least four types of customary land tenures in Indonesia, which are settled communal, nomadic communal, aristocratic and private customary land tenure, there are five case studies chosen that represent the above types of customary land arrangement. The case studies were and will be performed at West Java and Banten, Bali, Yogyakarta, West Sumatera and the heart of Kalimantan. Models on empowerment of customary land arrangement acquired from these case studies could then be employed, possibly with fundamental customisation, on other customary areas, each area will employ the model of the same customary land tenure type.

This paper highlights initial study on empowerment of customary land arrangement in West Java and Banten, in particular on defining customary area of indigenous community of Southern Banten. Clarity of customary area, both from legal and technical point of view, is of important step of this study in order to allow customary land arrangement to be performed effectively. Moreover, case study of Southern Banten represents (semi-)nomadic communal customary land tenure type, which in fact is not commonly subsisted in Java Island, considering its function as economic development centre in the last three decades, as well as in other areas throughout the world.

In this paper, identification of customary area of indigenous community of Southern Banten is initiated by short description on this indigenous community's civilisation related to its customary area. This short introduction is followed by procedure to identify the customary area of semi-nomadic indigenous community of Southern Banten. Finally, concluding remarks and further steps on empowerment of customary land arrangement are described.

2. BRIEF FACTS

Indigenous community of Southern Banten, known as Kesatuan Adat Banten Kidul in Bahasa Indonesia or Union of Customary Community of Southern Banten, was initially established on 7th century (Wisudawanto, 2008). Differing from most indigenous communities in Java Island, this community has been living semi-nomadically since its establishment. The ancestor of this community was at first lived in Lebak Parang in Municipality of Bogor, Province of West Java. The supernatural vision of customary leaders of this community, in which believed to be the visions of their ancestors that came up through many kinds of medias such as dream, have made this community relocate its customary community centre. It has been identified that the customary community centre has been relocated 10 times. The last time this community relocates its customary community centre was on 2002, when the late customary leader, Encup Sucipta, relocated the centre of activity of this community from Ciptarasa to Ciptagelar. See Figure 1 and Figure 2 for recent customary community centre at Ciptagelar.



Figure 1: View of customary activity centre of Ciptagelar from its northern part

Since 1902, its semi-nomadic way of life brought this community to area that is recently known as jurisdiction of National Park of Mount Halimun and Salak. Considering that this area was highly forested area, people of this community had to open up the land for their living. The land clearing was carried out up to 1942. Since then, leader of this community at that time decided that it was not possible anymore to deforest the forest in order to maintain balance between this community's civilisation enhancement and natural resources preservation.

Standpoint of this community on sustainable development is still colouring its custom to date. In order to ensure environmental preservation in that particular area, there classified three types of forest, which are forbidden forest (leuweung tutupan in

Bahasa Sunda, official language of this community), entrusted forest (leuweung titipan) and production forest (leuweung garapan). Each type of forest holds different function. Forbidden forest is functioning as conservation area and there is no activity allowed, without any exception, to be performed in this area. Entrusted forest holds same function as forbidden forest, except it is possible to extract natural resources of this type of forest for custom needs only. In production forest, anyone, both member and non-member of this customary community, is allowed to take benefit from this type of forest but is obliged to reforest area within this community's customary area at the same level of deforestation occurred in production forest. There existed four other types of conservation area, in which scales are smaller than forbidden and entrusted forest. These conservation areas are sirah cai (spring), pamatang (a pile of soil), lemah gunting (a joint of two or more stream) and some other specific places that are believed to be haunted. Furthermore, in the governance period of the late customary leader Encup Sucipta, there have been efforts on ensuring sustainability to be maintained in this area, such as by planting 16.000 trees in this community's customary area and establishing man-made pounds for water conservation.



Figure 2: View of customary activity centre of Ciptagelar from its western part

Custom in this area is still obeyed by people of this indigenous community. One of the important attributes of law is the attribute of sanction. In this community's customary law, the form of sanction is more to social sanctions, such as seclusion from community activities. Even though there is no physical punishment for those whom violated custom, people are respecting their custom and decision of their leader as they believe that it will lead to an unfortunate life, a sanction that will be effective for their entire life.

Besides the recent customary activity centre, Ciptagelar, and other 10 former centres, there are approximately 560 villages associated to this customary community.

These villages are mostly located within area that was cleared out between 1902 and 1942, and few others are located outside area of National Park of Mount Halimun and Salak.

3. DEFINING CUSTOMARY AREA

Defining customary area of semi-nomadic indigenous community is different question with it of settled or aristocratic customary community. First of all, settled and aristocratic customary area are fixed into some extent, while, in semi- and nomadic indigenous people, relocation of its customary activity centre could mostly broaden extent of customary area. In most nomadic customary community, abandoned areas, as well as areas that will be occupied in the future, are considered as their belonging. Secondly, boundary of most customary areas is classified in general boundary type due to its nature to imprecisely define boundary by natural objects such as forest, stream and so forth. In land administration concept, physical boundary is directly linked to legal boundary, in which describes rights, restrictions and obligations of land parcel's owner regarding land parcel in question. Considering uncertainty of boundary of area of semi- and nomadic customary indigenous community, this creates higher level of complexity on defining extent of customary area. This in return leads to uncertainty of status of relation between customary community and its quarter from legal point of view.

In order to break down the complexity on defining customary area of semi-nomadic indigenous community of Southern Banten, this section is divided into three parts. The first part of this section describes factors influencing formation of customary area in Southern Banten (Section 3.1). Section 3.2 identifies physical evidences of boundary of customary area of people of Southern Banten, while Section 3.3 depicts the customary area of indigenous people of Southern Banten.

3.1 Factors Influencing Formation of Customary Area

Based on description of customary people of Southern Banten in Section 2, there are several factors influenced the forming of customary area in area in question. These factors are movement pattern of customary activity centre, spatial pattern of customary villages and location of forestry areas. Movement pattern is of most important factor as it directly influences land clearing and, further, the other two factors and the extent of customary area itself. Having relocated its customary activity centre 10 times within more than 1,300 years, these activity centres have encouraged establishment of villages, either customary or non-customary ones, in activity centres' surrounding areas. This in return connects the enlargement of extent of customary area with the movement pattern of customary activity centre. There are at least 560 customary villages in customary area of indigenous community of Southern Banten. Furthermore, considering the custom that forbids its people to open up land since 1942, forestry areas are bordering the customary area. See Figure 3 for jurisdiction of National Park of Mount Halimun and Salak and Figure 4 for distribution of identified customary villages of people of Southern Banten.

3.2. Physical Evidences of Boundary of Customary Area

Even though this indigenous community's area could be classified as in general boundary type, there are objects that were placed to represent boundary of customary

area of this community. These objects were basically put in place not for marking the customary area of people of Southern Banten but they were believed to be the means of protection from external interventions, both natural and supernatural ones. Objects that could be categorised as customary area marks are Cordyline sp, Mascarena lagenicaulis and statues. There are also man-made objects that are considered as marks for bounding areas with general boundary type, such as dirt tracks and dikes. See Figure 5 for identified objects marked customary area of people of Southern Banten.

Unfortunately, most boundary lines are not marked at all. The only evidence is the information from the customary community itself. Although the boundary is not clearly marked, there was a successful effort on 1973 from Indonesian Forestry Office to measure the boundary and extent of customary area of this indigenous people. Extent of customary area of customary community of Southern Banten was 70,000 Ha.

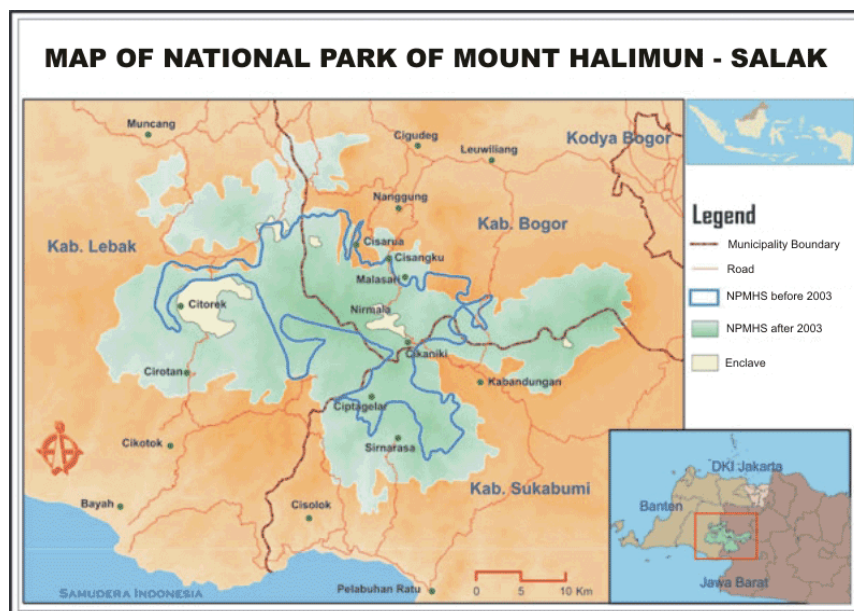


Figure 3: Map of National Park of Mount Halimun and Salak

3.3 Customary Area of Indigenous Community of Southern Banten

Having identified factors influencing the formation of customary area of people of Southern Banten, as well as physical marks of customary area boundary, the area of indigenous community of Southern Banten then could be defined. Even though there is limitation on identification of 560 customary villages, as well as absence of most customary area's boundary physical marks, the extent of calculated area in this research is insignificantly differed from claim of this customary community, which is approximately reached 68,000 Ha. See Figure 6 for customary area of indigenous community of Southern Banten measured in this research.

4. DISCUSSION

4.1 Conclusion

Even though there is a limitation on identifying 560 customary villages and an absence of most physical marks of boundary of this community's customary area, procedure on finding customary area of people of Southern Banten could be further employed on identification of customary area of semi-nomadic indigenous community. This is due to the slight difference between claim of the former leader of this people on its area, which is 70,000 Ha, and calculated extent of this customary area in this research, which is 68,000 Ha.

In the end, this study shows that identification of customary area of semi-nomadic indigenous community could only be applied partially on identification of customary area of nomadic indigenous community. This is due to the fact that since 1942 it was not allowed to open up the land, while characteristic of movement of nomadic indigenous community could be more complicated than it of customary people of Southern Banten. Thus, semi-nomadic communal customary land tenure should be considered as another type of customary land tenure in Indonesia. Moreover, separate model thus should be established to model the empowerment of customary land arrangement of semi-nomadic indigenous community rather than adopting this model for modelling the empowerment of customary land arrangement of nomadic indigenous community.

Furthermore, applying general boundary principle on defining customary area of (semi-)nomadic indigenous people is not in accordance with main principle of land arrangement in Indonesia, in which adopts fixed boundary principle. This will in return lead to inconsistency of boundary of customary area, particularly considering flexibility of extent of customary area.

4.2 Recommendation

Even though there is only a slight difference between area calculated in this research and claim from the former leader of indigenous community of Southern Banten, identification of all 560 customary villages, as well as identification of boundary of this customary area both marked and unmarked, should further be performed in order to acquire an accurate calculation of extent of customary area of this customary community. Having had the procedure on defining customary area of semi-nomadic indigenous community, further step on empowerment of customary land arrangement is to define legal status of customary area and its arrangement itself.

Moreover, it is recommended to employ topological boundary principle to replace utilisation of general boundary principle on defining customary area of (semi-)nomadic indigenous community. By applying former principle, identification of boundary of customary area could be broken down by just identifying coordinates of marked and unmarked boundary. This will further facilitate flexibility of customary area depicted from customary land arrangement of (semi-)nomadic indigenous community.

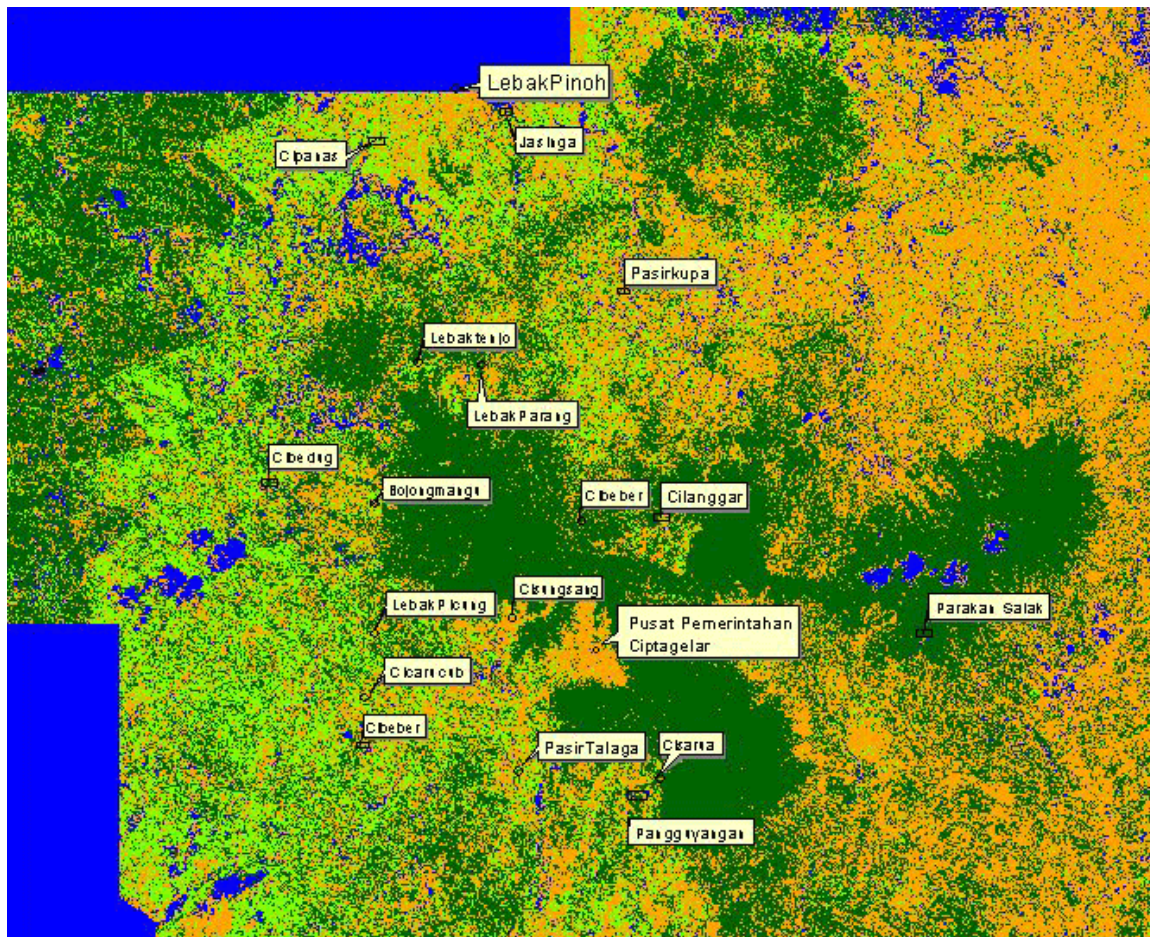


Figure 4: Distribution of identified customary villages

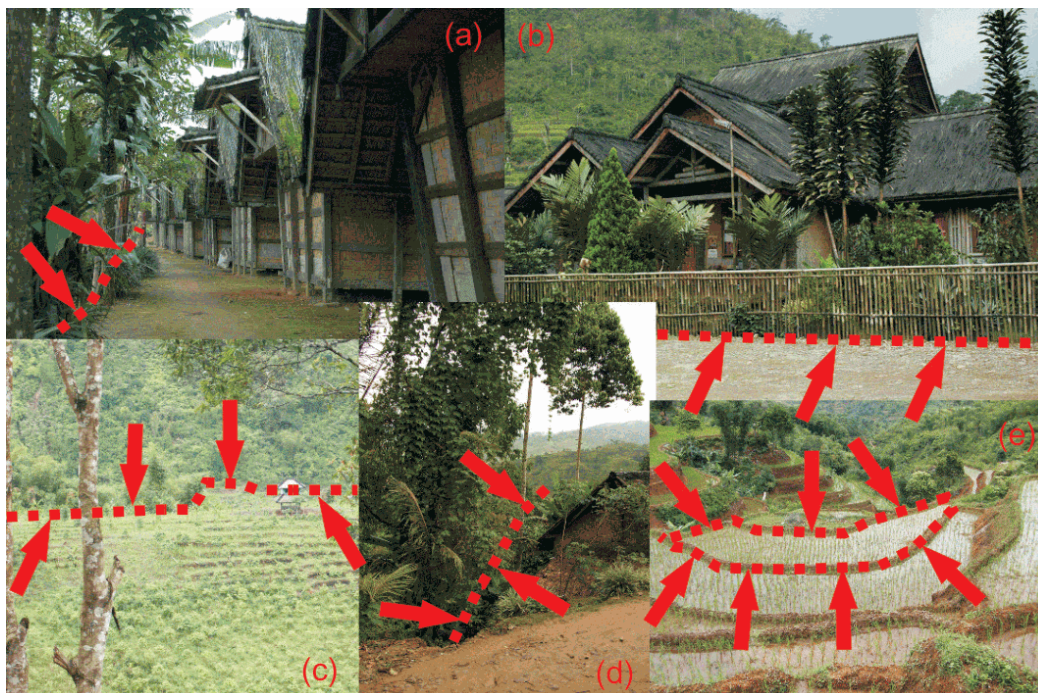


Figure 5: Objects identified as markers of customary areas: (a) Cordyline sp; (b) fence; (c) edge of cropland; (d) edge of dwelling's yard; (e) dike

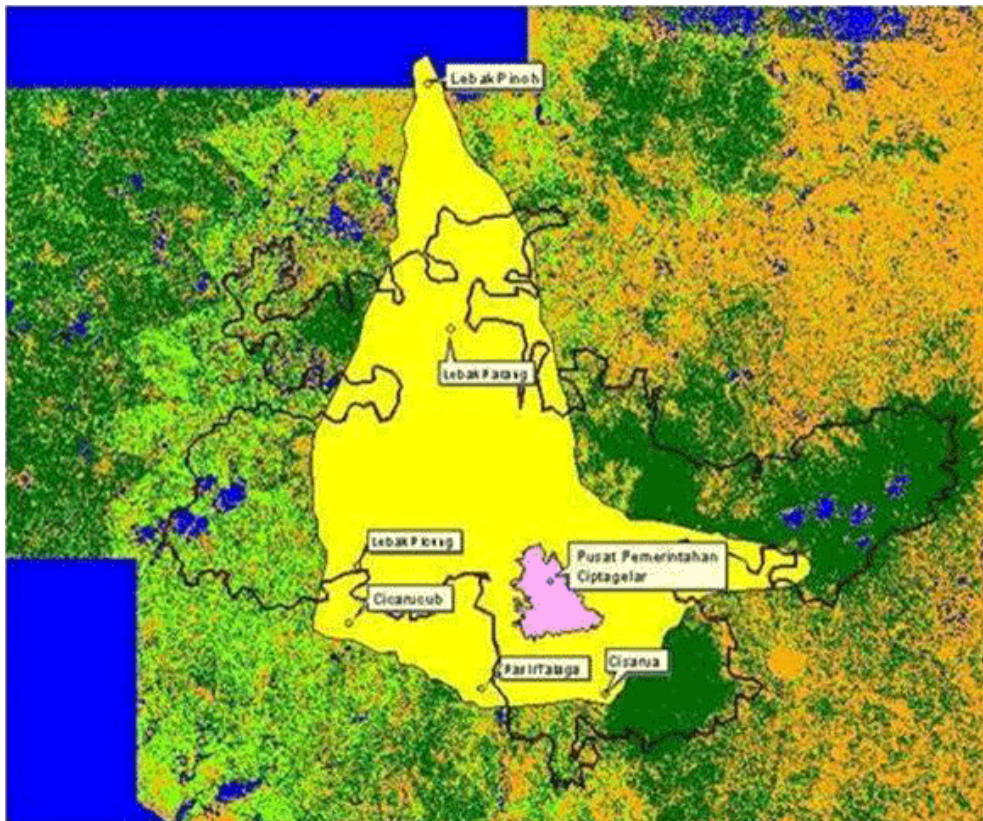


Figure 6: Customary area of people of Southern Banten identified in this research

References

1. Abdulharis, R., 2008, Customary Land Tenure for Sustainable Development: the Case of Indonesia, in: Proceeding of 6th Taipei International Digital Earth Symposium, Taipei, 15-16 May (in press)
2. Abdulharis, R., Sarah, K., Hendriatiningsih, S., Hernandi, A. And Zevenbergen, J., 2008, The Customary Land Tenure toward the Sustainable City Development: the Case Study of Yogyakarta, Indonesia, in: Proceeding of FIG Commission 3 Annual Meeting and Workshop on Spatial Information Management toward Environmental Management of Mega Cities, Valencia, 18-21 February.
3. Wisudawanto, E. W., 2008, Method and Arrangement of Delineation of Customary Area based on Customary Law: Case Study of Kasepuhan Ciptagelar, B.Eng. thesis, Bandung Institute of Technology, Bandung

Biographical Notes

1. Eko W. Wisudawanto
 - Academic Background: B.Eng on Geodesy and Geomatics Engineering from Bandung Institute of Technology
 - Current Employment: Assistant on Ionosphere and Telecommunication, National Institute of Aeronautics and Space, Bandung, Indonesia
 - Research Interest: Customary land tenure and remote sensing
2. Rizqi Abdulharis

- Academic Background: B.Eng on Geodesy and Geomatics Engineering from Bandung Institute of Technology and M.Sc on Geomatics from Delft University of Technology;
- Current Employment: Academic Assistant at Surveying and Cadastre Research Division, Faculty of Civil and Environmental Engineering, Institute of Technology of Bandung;
- Research Interest: Land administration in particular on customary land tenure, geographic information science, spatial data infrastructure and disaster management.

© *Eko W. Wisudawanto, Rizqi Abdulharis ,2008*

УДК 628.2, 631.6

В.Б. Жарников, А.В. Ван

СГГА, Новосибирск

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ

V.B. Zharnikov, A.V. Van

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

ECOLOGICAL CONCEPT IN RATIONAL LAND USE

How to find the ways for solving ecological challenges in rational land use is the main and governing aspect of this paper. Innovation procedures for valuation of developing territories using the results of their ecological and geological peculiarities studies as the most complete and science-based information are outlined. Such information is necessary for ecologically competent and economically effective use of land resources and administrative facilities location. As a matter of convenience and on-line access it is recommended to collect these data in form of special geoeological (ecological and geological) cadastre as descriptors including all sufficient current data on particular ecosystems.

Нарастание воздействия хозяйственной деятельности человечества на природу приводит к негативным изменениям окружающей природной среды и истощению природных ресурсов, что вызывает нарушение сложившегося долгим временем равновесие естественных экологических систем. Это выражается в сокращении площадей лесов, деградации земель, усилении эрозионных процессов, опустынивания и во многих других природоразрушающих явлениях, которые в свою очередь ухудшают условия существования жизни, уменьшают количество видов животных и растений, а также ареалы их распространения.

Поскольку человеческое общество для поддержания своей жизнедеятельности и дальнейшего развития не может обойтись без эксплуатации природных ресурсов, то для сохранения и восстановления процессов саморегуляции природы необходима постоянная и целенаправленная деятельность по поддержанию качественных естественных условий своего обитания. Возникла потребность в разработке системы мероприятий по рациональному природопользованию, под которым понимается наиболее эффективное и в то же время экономное использование природных ресурсов в сочетании с наиболее благоприятным условием их воспроизводства, с наименьшим ущербом для окружающей среды и, особенно для здоровья людей (Реймерс, 1990, Арустамов и др., 2003). Рациональное природопользование это,

прежде всего, расчетливое использование природных ресурсов в сочетании с охраной окружающей среды и страхованием от опасных природных и антропогенных процессов.

Достижение наилучших результатов в рациональном природопользовании возможно только путем всестороннего научного анализа с целью комплексной оценки объекта эксплуатации с экологических позиций, на основе которой производится научно-обоснованная направленность использования той или иной территории с одновременным решением природоохранных задач. Поэтому разработка методики исследований проблем рационального природопользования должна опираться на экологическую концепцию, охватывающую весь комплекс вопросов, которые возникли в результате всеобщей экологизации естественных и других наук.

Принципиальное начало рационального использования природных ресурсов заключается в познании взаимосвязи природных экосистем, каждая из которых характеризуется своими вполне определенными природными показателями, служащими информационной основой производственно-хозяйственной деятельности человека и перспективного ее планирования.

Изучением взаимосвязи экосистем высоких уровней организации занимается междисциплинарная наука – геоэкология (Осипов, 1993), а изучением основного составляющего компонента природных экосистем – верхней части литосферы – и ее влияния на экологическую обстановку окружающей среды является сферой исследований сравнительно молодой научной дисциплины – экологической геологии (Трофимов, Зилинг, 1995, Экологическая геология, 2002), элементарным объектом анализа которой является эколого-геологическая система, образованная экологической взаимосвязью верхней части земной коры с окружающей природной средой.

Экологическое воздействие поверхностных горизонтов земной коры на биоту, осуществляемые через геологические факторы, обладает не только созидательным действием, но и разрушительным. Эти факторы проявляются в виде вещественного (минерального) состава, геохимических аномалий (концентрация каких-то химических элементов или значительное снижение их количества относительно фоновое содержание, наличие газовых эманаций), тектонической обстановки территории (структура складчатости, тип блоковых структур, наличие разрывных нарушений земной коры и степень их активности), отраженных в рельефе и процессах рельефообразования, а также существования геофизических (радиационных, магнитных, электрических, гравитационных и других) полей. Поэтому одной из главных задач экологической геологии является изучение экологических функций поверхностной части литосферы, закономерностей их формирования и изменения под воздействием природных и антропогенных процессов и их влияние на развитие экологических процессов и, в первую очередь, на существование животного и растительного мира.

Одним из главных природных ресурсов, используемых человеком, является земля, слагающая поверхностный слой литосферы и несущая основную антропогенную нагрузку. Поэтому разработка мероприятий по рациональному

землепользованию и исследование этой проблемы представляет важное экономическое и природоохранное значение.

Поверхностный слой земной коры является основным составляющим компонентом природных экологических систем и несет природоформирующие экологические функции, т. е. именно его естественные возможности создают особую для каждой конкретной территории экологическую обстановку.

Рациональное природопользование и, главным образом, рациональное землепользование базируется на результатах исследований ресурсных, геодинамических, геохимических, геофизических, гидрогеологических и других экологических возможностей той или иной территории конкретного сегмента земной коры. Знание этих экологических функций литосферы позволяют произвести правильную экономическую (производственно-хозяйственную, рекреационную и др.) оценку осваиваемых площадей и планировать форму, направленность, интенсивность производственной деятельности при наибольшей сохранности эксплуатируемого объекта, а также наметить способы его восстановления.

Экологическая концепция рационального землепользования предусматривает всестороннее изучение влияния поверхностной части земной коры на экологическую обстановку через установление проявлений этой взаимосвязи. Она заключается в научной оценке и прогнозе экологического развития той или иной природной системы, занимающей какие-то площади со своей экологической (в первую очередь – производственно-хозяйственной) емкостью территории, географо-геологическими показателями – ландшафтом, рельефом, почвой, геологией, водными ресурсами, инженерно-геологическими параметрами и др. Эти сведения способствуют правильному и научно-обоснованному размещению объектов землепользования и решению проблем по охране и восстановлению окружающей среды. Такое решение поставленных задач облегчается тем, что в настоящее время вся территория интенсивной человеческой деятельности юга Сибири охвачена детальными и комплексными исследованиями: Агрофизическая характеристика почв Западной Сибири, 1976, Барышников, 1992, Варламов, 1972, Географические и инженерно-геологические условия Степного Алтая, 1988, Геологическое строение и полезные ископаемые Западной Сибири, 1999, Новосибирская область, 1978, Объяснительная записка и «Карта органо-минеральных ресурсов сельскохозяйственного назначения Западно-Сибирского экономического района», 1987, Танасиенко, 2003, Хмелев, 1989, Кравцов, Донукаева, 1992, Ван, 2004, Зятькова, Лесных, 2004 и много других). Эти работы содержат сведения по общей характеристике и геоэкологическому мониторингу природной среды, по анализу геодинамических напряжений природных объектов конкретных географических пунктов, на основе которых можно разработать критерии научно обоснованной оценки экологической емкости рассматриваемой территории и прогноза направленности ее изменения под антропогенным воздействием.

По опубликованным материалам можно подробно охарактеризовать все существующие эколого-геологические системы, которые для удобства

пользования было бы правильным свести в специальный эколого-геологический кадастр – свод сведений, составляющих информационную основу для геоэкологической оценки объекта исследований, необходимой для установления направлений и формы эксплуатации земель и прогноза экологического развития (Жарников, Ван, 2006, 2007).

Воплощение экологических принципов в рациональном землепользовании демонстрируется на примере геоэкологических исследований на территории Верхнего Приобья., административно занимающую Новосибирскую область и северную часть Алтайского края.

С геоэкологической позиции территория Верхнего Приобья представляет собой огромную региональную экосистему, занимающую юго-восточную окраину Западной Сибири. Главный абиотический компонент этой системы состоит из рыхлых и слабо сцементированных отложений позднечетвертичной субаэральной формации и ранне-среднечетвертичных отложений красnodубровской свиты на правобережной относительно р. Оби части рассматриваемой территории. В накоплении этих осадочных образований большую роль играли эоловые процессы, оказавшие существенное влияние на проявление ими экологических функций. По ландшафтным условиям вся территория Верхнего Приобья, за исключением ее южной части, относится к лесостепной и степной зоне с характерными для них биоценозами.

Экологические функции четвертичных покровных отложений Верхнего Приобья в пределах разных структурно-геоморфологических единиц обнаруживается неодинаково, что обусловлено пространственной неоднородностью и пестротой вещественных и геодинамических основ локальных природных экологических систем. Форма проявления и функциональная структура этих природных системных сообществ осуществляется через тектоническую обстановку, характер рельефа, литологический состав отложений, гидрогеологический режим и другие факторы, имеющие территориальные ограничения. Их образование и пространственно-временное развитие в первую очередь находит свое отражение в ландшафте местности, характеризующимся взаимообусловленными связями между рельефом, микроклиматом, водами, типами почв, растительным и животным миром. Поэтому ландшафтная обстановка является одним из критериев выделения природных экологических систем.

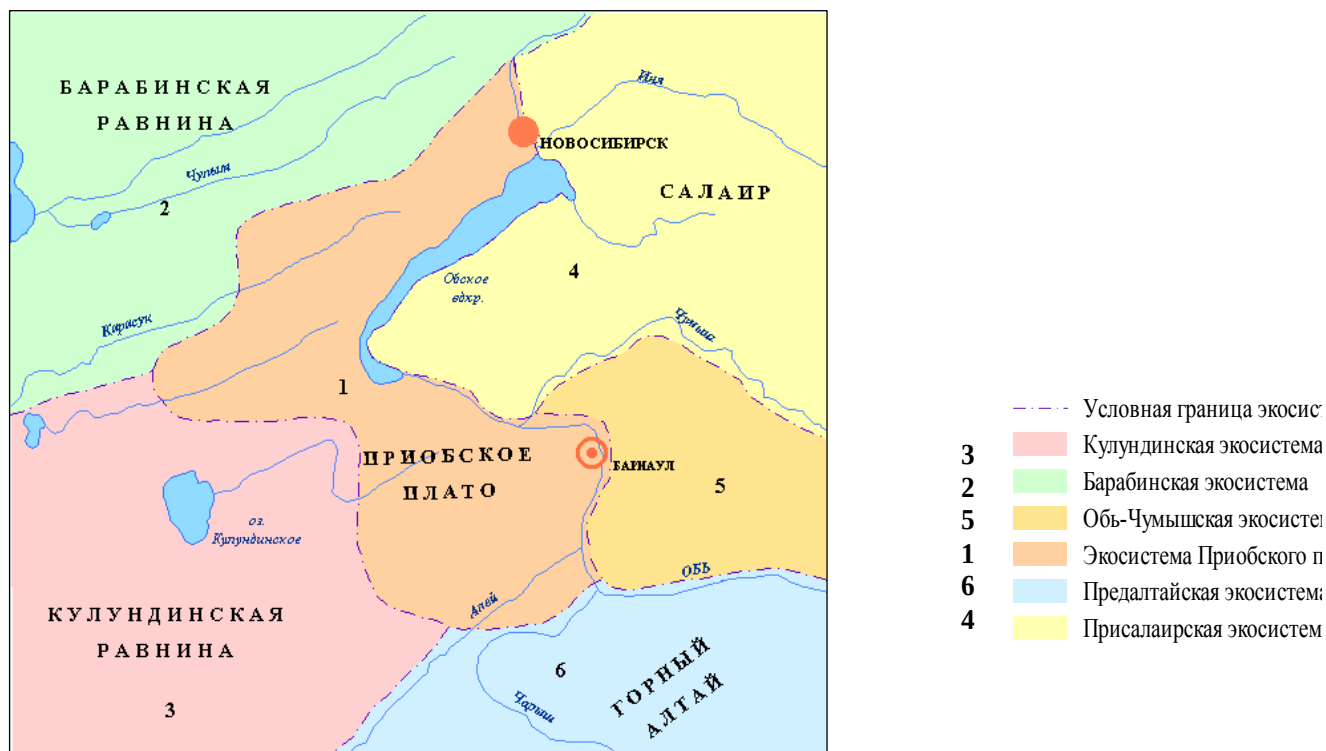


Рис. 1. Схема размещения экосистем

На территории Верхнего Приобья по комплексу экогеологических признаков – геологическому строению, литологическому составу покровных отложений и проявлению экологических функций выделяются шесть локальных экосистем – Приобского плато, Восточно-Барабинская, Кулундинская, Присалаирская, Обь-Чумышская и Предалтайская (Ван, 2004).

Для иллюстрации эколого-геологических особенностей выделенных экосистем, несущих весьма разнообразную и необходимую информацию для установления хозяйственно-производственных возможностей рассматриваемой территории и наиболее рационального их использования, ниже приводятся характеристики наиболее крупных из них по занимаемым площадям, расположенных на левобережье относительно р. Оби.

Экосистема Приобского плато является наиболее хорошо выраженным прототипом локальной экосистемы рассматриваемого региона, представляющей собой саморазвивающееся образование с закономерными взаимосвязями между составляющими его компонентами. Она территориально расположена между долиной р. Оби и Кулундинской низменностью и имеет вид возвышенной равнины, расчлененной на параллельно вытянутые с северо-востока на юго-запад полого-вершинные увалы широкими и глубокими ложбинами древнего стока и современной речной сетью. Днища ложбин выстланы песком, поверхность которых под воздействием ветра принимает бугристо-грядовой характер.

Высота над уровнем моря 150–300 м. Наивысшая точка плато 307–325 м находится на увале между Касмалинской и Кулундинской долинами. Глубина расчленения рельефа 50–200 м (Кравцов, Донукаева, 1992).

В тектоническом отношении Приобское плато соответствует наиболее приподнятому блоку Барнаульской структурной террасы. Граница с

Кулундинской впадиной проходит по сглаженному флексурному выступу высотой 50–75 м.

Покровные отложения представлены лессом и лессовидными породами эолового и делювиально-пролювиального происхождения. Характеризуются наибольшей общей мощностью лессовых накоплений, достигающей 50 м. Лессовые суглинки сильно пористые и просадочные, твердой и полутвердой консистенции, залегают под почвенным слоем. Мощность отдельных прослоев лесса от 3–4 до 10–12 м. С глубиной увеличивается количество прослоев и линз мелкозернистого песка и лессовых супесей. В северной части Приобского плато рыхлые отложения местами перекрывают массивы гранитов с отдельными выходами на дневную поверхность. Эти гранитные интрузии носят названия – Барлакская, Колыванская, Новосибирская и Обская.

Являясь благоприятным почвообразующим субстратом, лесс обеспечил образование мощного до 0,7–0,8 м плодородного слоя типичного и обыкновенного чернозема, что стало причиной полной распаханности всех пригодного для этого площадей. Степень распаханности на Приобском плато превышает 51 % от всех имеющихся пахотных земель. По всем признакам функциональной связи эта территория является местом существования агросистемы.

Именно в пределах этой морфоструктуры за последние годы усилился такой опасный вид эрозии, как овражный, приводящий к образованию овражно-балочной системы. Из общей площади земель 6,5 млн. га более 0,52 млн. га приходится на овраги (Агрофизическая характеристика почв Западной Сибири, 1976; Хмелев, 1989).

Гидрогеологические условия Приобского плато характеризуется широким распространением верховодки. Глубина ее залегания колеблется от 0,5 до 3,0 м в пониженных участках рельефа и от 3,0 до 5,0 м на водоразделах и их склонах. Грунтовые воды отмечаются на глубинах от 10 до 20 м. Они приурочены к линзам и прослоям песков средне-верхнечетвертичной краснодубровской свиты. Воды преимущественно гидрокарбонатно-кальциевые и гидрокарбонатные кальциево-магниевого. Они пресные, минерализация до 1 мг/л. В районе г. Новосибирска имеются скопления радоновых вод, приуроченных к гранитным массивам (Пространственный анализ объектных и плоскостных электронных карт разломных зон и сопряженных с ними явлений на территории Новосибирска, 1997).

Рыхлое строение, высокая пористость лессовых пород (48–55 %) и сильная просадочность представляют серьезную проблему для оценки и проектирования оснований фундаментов зданий и различных сооружений, а также способствуют интенсивному развитию эрозионных процессов. По инженерно-геологическим показателям грунты преимущественно сильно- и среднепросадочные с коэффициентом относительной просадочности от 0,03 до 0,12 при давлении 0,3 МПа (Географические и инженерно-геологические условия Степного Алтая, 1988).

Почвенный покров представлен типичным и обыкновенным черноземом повышенной мощности 0,7–0,8 м на возвышенных плоских поверхностях

водоразделов и приводораздельных пространств (Хмелев, 1989). Оподзоленный и выщелоченный чернозем занимает низкие участки рельефа. Эрозионная стойкость этих почв характеризуется преимущественно средним значением в 20–30 баллов (Танасиенко, 2003).

Приобское плато расположено в зоне лесостепи. В понижениях рельефа встречаются березовые и смешанные березово-осиновые колки. На повышенных песчаных гривах террас р. Оби располагаются сосновые боры. Сельскохозяйственные земли занимают территорию разнотравно-злаковых степей и осиново-березовых лесов.

Экологические функции этой экосистемы проявляются в довольно разнообразных формах. К ресурсным возможностям относится наличие в пределах Приобского плато различные месторождения и проявления полезных ископаемых. В северной его части на территории Ордынского района Новосибирской области по данным геофизических исследований предполагается широкое развитие верхнепалеозойских угленосных отложений, условно выделенный как Ордынский угольный бассейн. В этом же районе, в 60 км юго-западнее г. Новосибирска находится Ордынское комплексное циркон-ильменитовое месторождение россыпного типа, связанное с отложениями журавской свиты верхнего олигоцена. Продуктивные пески имеют мощность от 2 до 9 м с содержанием циркона от 0,8 до 4,9 кг/м³ и ильменита от 8,83 до 65,5 кг/м³. Журавская свита перекрывается сероцветными песчано-глинистыми отложениями неогенового и четвертичного возраста суммарной мощностью от 116 до 195 м.

В пределах площади развития гранитоидов Обского комплекса имеются мелкие месторождения и проявления россыпного и рудного олова в форме касситерита. Они приурочены к отложениям палеодолин, представленным песками и запесоченными глинами. Мощность продуктивного горизонта в среднем 2,0–2,5 м, глубина залегания от 11,8 до 43,4 м. Содержание касситерита в россыпях невелико в среднем 460–890 г/т. В пределах Приобского плато, вблизи г. Новосибирска находится Верх-Ирменское месторождения кирпичных глин и суглинков с общим запасом 4,1 млн. т, приуроченное к четвертичным отложениям. В этом же районе в акватории Новосибирского водохранилища располагается крупное месторождение песчано-гравийной смеси, представленной аллювиальными осадками пойменной террасы р. Оби. Толща пластообразной формы, невыдержанная по строению и качеству. Средняя мощность полезной толщи 15,3 м, средняя мощность перекрывающих пород 3,6 м.

Проявление геодинамической функции на этой территории выражается через существенные эрозионные процессы, максимально выраженные в долинах древнего стока и современных рек, создавших глубокие врезы, расчлняющие Приобское плато на отдельные водораздельные гривы и увалы. У крутых береговых обрывов наблюдается столбчатая отдельность и обрушение лессовых толщ с образованием делювиального шлейфа.

Экологическое значение и совмещенное проявление геохимической и геофизической функций наиболее ярко обнаруживаются в зонах развития

гранитных интрузий и особенно в местах пересечения их глубинными разломами. Исследованиями А.Н. Дмитриева и др. (1997) установлено, что при наложении разломных зон на граниты по этим путям повышенной проницаемости происходит истечение вверх подземных газов, в частности – радон, продукты распада которого вредны для здоровья. С другой стороны разломообразование и вертикальное смещение блоков земной коры относительно друг друга вызывает глубинную электрогенерацию. Накапливаемые в недрах электрзаряды по разломам выходят на поверхность и создают определенную электрическую напряженность, отрицательно воздействующую на биоту.

Геофизическая напряженность таких территорий проявляются в высокой частоте наблюдаемости природных самосветящихся объектов и в повышенной гелиочувствительности населения, проживающих в этих местах.

Плодородные черноземные почвы, занимающие широкие плоские водоразделы и уже используемые в сельском хозяйстве, предполагает дальнейшее интенсивное землепользование в этом же направлении с учетом всех экологических норм по охране земельных ресурсов.

Для сравнения с Приобским плато приводится характеристика Восточно-Барабинской экосистемы, занимающая территорию к западу от р. Оби и представленная пологоволнистой равниной с уклоном на юго-запад и занимающая низинную часть рассматриваемой территории. По геоморфологическим условиям это слаборасчлененная (глубина расчленения рельефа 5–20 м) ступенчатая равнина с абсолютными высотами 100–150 м. Эта экосистема объединяет обширные распаханые площади с большими заболоченными пространствами, солонцами и солончаками, разделенными сосново-березовыми лесами, осинново-березовыми колками, торфяными болотами и лугами. Современные поверхностные отложения сложены озерно-аллювиальными накоплениями, местами всхолмленными приречными увалами, пересеченными многочисленными гривами. Мощность их увеличивается к востоку от 10 до 60–70 м. Они сложены тяжелыми суглинками, супесями, глинами, большей частью слабopосадочными, условнопосадочными и непосадочными со значениями коэффициента относительной просадочности от 0,03 до нуля. В понижениях рельефа встречаются участки болот и озерные впадины с пологими берегами. Заболоченность охватывает 30 % всей ее площади и является одной из ее характерных черт. Процесс заболачивания происходит как на пониженных местах, так и в западинах на плоских водоразделах.

Главным фактором структурообразования на этой территории являются движения блоков фундамента, залегающего под мезо-кайнозойским осадочным чехлом (Геологическое строение и полезные ископаемые Западной Сибири, 1999).

Сложные рельефные условия с литологической неоднородностью почвообразующих и подстилающих пород обусловили широкое разнообразие типов почв.

Восточная часть Барабинской равнины отличается очень большим распространением засоленных почв, покрывающих более половины ее

территории. Степень засоленности уменьшается к северу. Почвообразующие породы также нередко засолены и обычно карбонатны.

Почвенной покров характеризуется таким составом. Подзолистые почвы занимают более 6 %, осолоделые – около 5 %, солонцы и солончаки – до 20 %, болотные и заболоченные – более 38 %, оподзоленных и осолоделых черноземов около 13 %, нераспаханных и под озерами – до 4 %. Распаханность относительно площадей всех сельскохозяйственных угодий составляет в Новосибирской области – 46,5 % (Танасиенко, 2003). Существенное разнообразие почв предопределяет большой разброс значений их эрозионной стойкости в пределах ниже 20 баллов. Равнинность рельефа ограничивает процессы смыва почвенного покрова.

Воды Барабы отличаются неглубоким залеганием водоносных горизонтов от 1,5 до 5 и более метров. Химический состав преимущественно гидрокарбонатно-кальциевый и гидрокарбонатно-сульфатно-кальциевый. Вода в основном пресная до 1 г/л и в засоленных местах до 5 г/л.

На территории Восточно-Барабинской экосистемы известны проявления йодо-бромных и бромных кремнистых вод, вскрытых нефтепоисковыми, структурно-поисковыми и специальными разведочными скважинами, пробуренными на минеральные воды. Они приурочены к меловым и юрским отложениям в пределах погруженной части артезианского бассейна на глубинах от 800 до 2 900 м. В меловых отложениях минерализация вод от 8 до 26 г/л: содержание йода 2–15 мг/л, брома 25–60, метаборной кислоты 20–90, кремневой кислоты 20–200 мг/л. В юрских отложениях минерализация воды возрастает до 30–35 мг/л: содержание йода 30–35 мг/л, брома 25–200, метаборной кислоты до 180, кремневой кислоты до 60, аммония до 22 мг/л. Водообильность невысокая – несколько десятков кубометров в сутки. Максимальный дебит водообильных меловых отложений составляют сотни кубометров в сутки.

Эти воды используются для лечения на известном курорте «Озеро Карачи», и разливаются под названиями «Карачинская» и «Дупленская».

По минеральным ресурсам Восточно-Барабинская экосистема занимает первое место по торфу. Только в Новосибирской области балансом учтено 146 месторождений торфа с суммарными запасами 981,9 млн. т и 382 месторождения с прогнозными ресурсами в 410,8 млн. т. Ряд месторождений находится на территории, отнесенной к охраняемому фонду – заказники, памятники природы и т. д. Торф используется преимущественно в качестве сырья для производства удобрений, препаратов на гуминовой основе и др.

В Колыванском районе известно месторождение вивианитового торфа, занимающее вторую надпойменную террасу р. Оби. Средняя мощность залежи 3,7 м, зольность от 7 до 49 %. Прогнозные ресурсы 1085 тыс. т. В пределах этой экосистемы находятся многочисленные озера с донными залежами сапропелей. Наиболее изученными из них располагаются в Венгеровском, Куйбышевском и Чулымском районах Новосибирской области. Это в основном мелководные и мелкозалежные озера бессточных котловин блюдцеобразной формы. Средняя глубина воды 0,1–0,6 м, редко более 1 м, средняя мощность сапропелевых

отложений до 1 м, в отдельных озерах 1,5–2,0 м. Они представлены органо-глинистыми, органо-песчанистыми разновидностями. Сапропели могут использоваться для приготовления минеральных удобрений и для улучшения структуры почв. В Новосибирской области учтено 96 месторождений сапропеля с суммарными запасами 56,3 млн. т и 27 месторождений с прогнозными ресурсами 9,5 млн. т.

В Доволенском и Барабинском районах имеются месторождения кирпичных глин и суглинков с запасами 4,5 и 4,0 млн. м³, представленных четвертичными отложениями сплошным чехлом, покрывающим территорию. Следует отметить, что на этой территории почти у каждого населенного пункта имеется местный кирпичный завод с местным источником сырья для изготовления кирпичей.

Широкое распространение разнотравно-злаковых лугов, солонцовых и солончаковых лугов и травных болот, обилие природных водоемов и рек создают особенно благоприятные условия для развития животноводства. Возвышенные площади, обычно покрытые более плодородной почвой, служат источником получения зерновых продуктов, обеспечивающих население и изготовление комбикормов для подкармливания скота.

Кулундинская экосистема территориально охватывает Кулундинскую низменную равнину, расположенную западнее Приобского плато, от которого отделяется четко выраженным в рельефе флексурным перегибом, осложненным сухими дельтами долин древнего стока. В центральной наиболее пониженной части Кулунды имеются многочисленные большей частью минерализованные озера с низкими террасами. Территория низменности характеризуется плоским и слабо волнистым рельефом с абсолютными отметками от 96 до 160 м и сложным пятнистым распределением аллювиальных, озерно-аллювиальных отложений четвертичного возраста мощностью от 6 до 50 м. В южной части Кулундинской равнины распространен бугристо-грядовой рельеф с песчаными дюнами высотой от 5 до 15 м.

Четвертичные озерно-аллювиальные отложения представлены песками, супесями, суглинками, иногда глинами. Встречаются линзы мергелей и торфа. Местами эти отложения перекрыты маломощным 0,15–0,20 м слоем лесса. Озерные и озерно-болотные отложения выполняют плоские понижения и представлены илами, иловатыми суглинками, супесями и песками. Мощность этих осадков от 1 до 6 м.

Современные голоценовые отложения сложены субэразальными лессовидными суглинками и супесями, большей частью по составу тяжелые, карбонатные с растительными остатками и пятнами ожелезнения. Значительные площади Кулундинской низменности с поверхности сложены мелкозернистыми и пылеватыми песками, местами образующими эоловые формы рельефа – бугры, гряды, гривы, а по берегам озер – дюны.

В тектоническом плане Кулундинская низменность соответствует наиболее погруженной структурной впадине, опускание которой происходит до сих пор.

В ландшафтном отношении Кулундинская равнина представлена сухой степью с многочисленными минерализованными и пресными озерами в

центральной наиболее опущенной части. Территория характеризуется слабым плоскостным смывом, озерной абразией и аккумуляцией, умеренным накоплением солей и сильным проявлением процессов выдувания с формированием эолово-денудационного рельефа.

Почвенный покров Кулунды отличается широким разнообразием, обусловленным частой сменой состава почвообразующих пород. На низких участках почвы имеют малую мощность 0,15–0,30 м и представлены солонцовым подтипом чернозема, а на \самых низких уровнях происходит полное засоление почвенного слоя.

Распределение физико-механических свойств контролируется геологическим строением территории. Слабопросадочные грунты (коэффициент относительной просадочности 0,01–0,03 при нагрузке 0,3 МПа), представленные лессом и лесосовидными породами, занимают положительные формы рельефа, а непросадочные – низинные участки.

Кулундинская низменность характеризуется большим разнообразием глубин залегания грунтовых вод. Верховодка находится в тесной связи с подстилающим водообильным горизонтом. В пределах повышенных участков территории глубина залегания подземных вод 10–14 м. Плоские и слабо волнистые равнины с гривно-западинным рельефом имеют глубина залегания подземных вод 3–5 м. Вблизи озер воды залегают на глубинах менее 3 м, а в пределах приозерных террас часто менее 1 м.

Для подземных вод Кулунды свойственно большое разнообразие химического состава и степени их минерализации. Воды гидрокарбонатные кальциево- и кальциево-магниевого состава с минерализацией до 1 г/л распространены на наиболее возвышенных участках. С понижением гипсометрических отметок местности минерализация вод увеличивается до 5 и более г/л. Кроме того в составе вод появляется сульфатная составляющая, а на самых низких отметках – хлоридно-гидрокарбонатные натриево-кальциевые и сульфатно-гидрокарбонатные натриево-магниевого воды.

Кулундинская впадина является частью крупной Обь-Иртышской солеродной провинции. Она характеризуется наличием большого количества месторождений природных минеральных солей – соды, мирабиллита, гипса, галита и др. Содоносными являются современные озерные отложения. Они сложены илами, песками с прослойками мергелей, поваренной соли или мирабиллита, соды, суглинка и супесей. Это основной комплекс осадков, слагающих месторождения и вмещающих запасы солей в твердой и жидкой фазе. Сода, галит и мирабиллит образуют также новосадки мощностью от нескольких до 30 см.

Наиболее крупным скоплением является Новомихайловское месторождение природной соды, объединяющее систему озер Танатар. На самом крупном озере Танатар-3 в составе донных отложений имеются четыре пластовых линз содовых песчаников. Внизу пластов залегает мелкозернистый содовый песчаник, а сверху – содовый песчаник с включением крупных кристаллов соды. Содержание соды в породе от 6 до 14 %.

Для улучшения физико-химических свойств и повышения плодородия солонцов и солонцеватых почв в Новосибирской области и Алтайском крае в них вносится гипс. Потребность в этом химическом мелиоранте покрывается за счет местных ресурсов. В настоящее время здесь известны два крупных месторождения гипса – Джир и Дунай – озера, расположенные в 45 км к северо-востоку от станции Кулунда.

Месторождение гипса Джир представлено озером площадью 10 км². Пласт гипса является современным донным осадком и залегает под слоем ила мощностью до 0,25 м. Подстилает пласт суглинки, супеси и пески. Мощность залежи гипса изменяется от 1 до 2 м в северной части озера и до 1 м в южной. Гипс представляет собой рыхлую, сыпучую массу серого и желто-белого цвета. Содержание CaSO₄ в породе от 38 до 89 %.

Разведанные запасы гипса по промышленным категориям составляет 9 млн. т, что обеспечивает добычу мелиоранта в весовом количестве 360 тыс. т в год на эксплуатационный срок не менее 25 лет. Порошкообразное состояние гипса озера Джир позволяет его применять в сельском хозяйстве без предварительного помола.

Кулундинская экосистема по своему природному ресурсному потенциалу является территорией устойчивого развития добывающей химической промышленности и земледелия на возвышенных площадях распространения незасоленных почв.

Из сравнительного анализа выше охарактеризованных экосистем – Приобского плато, Барабинская и Кулундинская – каждая из них отличается своими специфическими эколого-геологическими показателями, и, следовательно, своими особыми экологическими функциями, свойственными именно этой конкретной территории.

Знание особенностей экосистемной взаимосвязи для любой территории, проявляющиеся через их эколого-функциональные возможности, является научной основой рационального землепользования, позволяющей правильно планировать эксплуатацию выбранного объекта и прогнозировать направленность изменения экологической обстановки с целью наиболее эффективного использования природных ресурсов и предотвращения отрицательных последствий для природной среды.

Для удобства пользования сведения по геоэкологической характеристике природных экосистем следует собрать в специальный геоэкологический или эколого-геологический кадастр, представленный соответствующими паспортами для каждого конкретного объекта. Такой геоэкологический или эколого-геологический паспорт экосистем Приобского плато, Барабинской и Кулундинской равнин.

Выводы

Экологическая концепция рационального землепользования должна быть обязательной при освоении новых территорий и заключается в решении всех проблем по охране земельных ресурсов и окружающей среды при любой форме их эксплуатации.

Научной основой рационального землепользования является экосистемный анализ, объектом которого служат реальные природные образования со своими системными взаимосвязями, выраженными через экологические функции рассматриваемого участка земной коры и экологическую обстановку окружающей среды.

Геоэкологический (эколого-геологический) кадастр есть результат экосистемных исследований и представляет собой информационную основу рационального землепользования и содержит критерии производственно-хозяйственной оценки территории и сведения, составляющие элементы прогноза ее экологического развития. Фактический материал для составления названного кадастра можно собрать по соответствующим публикациям для всех экономически развитых регионов страны.

Геоэкологический (эколого-геологический) паспорт – есть составной элемент одноименного кадастра и содержит комплексную информацию по каждой конкретной экологической системе со своей географической привязкой.

Безусловное применение экологических принципов рационального землепользования позволит наиболее экономно и эффективно достигать намеченных целей по решению производственно-хозяйственных задач при минимальном ущербе для окружающей среды.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Агрофизическая характеристика почв Западной Сибири. Новосибирск: Наука, 1978. – 544 с. / Редактор В.П. Панфилов.
2. Арустамов Э.А., Левакова И.В., Баркалова Н.В. Экологические основы природопользования. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2003. – 280 с.
3. Барышников Г.Я. Развитие рельефа переходных зон горных стран в кайнозое. – Томск: ТГУ, 1992. – 182 с.
4. Ван А.В. Экологические функции четвертичных покровных отложений Верхнего Приобья. Автореферат диссертации, представленной на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности геоэкология. Новосибирск: АГТУ и СГГА, 2004. – 40 с.
5. Варламов И.П. Геоморфология Западно-Сибирской равнины. – Новосибирск: Зап.-Сиб. книжное издательство, 1972. – 112 с.
6. География Новосибирской области. – Новосибирск: Зап.-Сиб. книжное издательство, 1981. – 80 с.
7. Географические и инженерно-геологические условия Степного Алтая. Новосибирск: Наука, 1988. – 97 с. / Авторы : С.И. Черноусов, В.С. Арефьев, В.С. Осьмушкин и др.
8. Геологическое строение и полезные ископаемые Западной Сибири. Том 2. Новосибирск: СО РАН, 1998. – 254 с.
9. Жарников В.Б., Ван А.В. Экологические функции литосферы и их значение в кадастровой оценке территории. М.: Информ.агентство «Гром», 2006. – С. 20–21.

10. Жарников В.Б., Ван А.В. Мониторинг эколого-геологических систем как объектов кадастра // Мониторинг геологических, литотехнических и эколого-геологических систем. М.: МГУ, 2007. – С. 181–182.
11. Осипов В.И. Геоэкология – междисциплинарная наука о экологических проблемах геосфер // Геоэкология. –1993. – № 1. – С. 4–16.
12. Пространственный анализ объектных и плоскостных электронных карт разломных зон и сопряженных с ними явлений на территории Новосибирска // ГИС для устойчивого развития окружающей среды Новосибирск: Материалы Международной конференции, 1997. – С. 112–120 / Авторы – А.Н. Дмитриев, И.С. Забадаев, И.Д. Зольников и др.
13. Реймерс Н.Ф. Природопользование. – М.: Мысль, 1990. – 640 с.
14. Танасиенко А.А. Специфика эрозии почв в Сибири. – Новосибирск: СО РАН, 2003. – 176 с.
15. Трофимов В.Т., Зилинг Д.Г. Экологическая геология и ее логическая структура // Вестник МГУ. Серия 4. Геология. 1995. № 4. – С. 33–45.
16. Хмелев В.А. Лессовые черноземы Западной Сибири. – Новосибирск: Наука, 1989. – 201 с.
17. Экологические функции литосферы / Под редакцией В.Т. Трофимова. – М.: МГУ, 2000. – 432 с.
18. Экологическая геология / Под редакцией В.Т. Трофимова. – М.: МГУ, 2002. – 430 с.

© В.Б. Жарников, А.В. Ван, 2008

УДК 528.4

В.А. Бударова

ТюмГАСУ, Тюмень

К ВОПРОСУ ОБ ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА

V.A. Budarova

Tyumen State University of Architecture and Civil Engineering

Tyumen

THE PROBLEM OF GIS COVERAGE OF OIL-AND-GAS COMPLEX

Уникальный природно-ресурсный потенциал России при его эффективном использовании является одной из важнейших предпосылок устойчивого развития страны, как в настоящее время, так и на длительную перспективу. Специфическими особенностями природно-ресурсного потенциала страны являются его разнообразие, а также масштабность и комплексность входящих в него элементов.

Крупнейшая составляющая ТЭК – нефтегазовый комплекс. Доля НТК в налоговых поступлениях в государственный бюджет от ТЭК составляет более 90 %, в инвестициях в основной капитал – превышает 75 %, в поступлениях от экспорта – 96 %. Нефть и газ составляют более 70 % в структуре первичного топливно-энергетического баланса.

Согласно утвержденной Правительством РФ «Энергетической стратегии России до 2020 г.» (Распоряжение № 1234-р от 28.08.2003 г.), в долгосрочной перспективе доля углеводородов в структуре ТЭБ сохранится на современном уровне, при росте абсолютных значений использования нефти и газа.

Роль газа за счет энергосбережения и частичной замены его углем в электроэнергетике снизится с 50 % в настоящее время до 48 % в 2010 г. и 45–46 % в 2020 г., а доля нефти в результате дальнейшей моторизации экономики и населения – возрастет до 22–23 %. Во всех сценариях общая структура энергопотребления принципиально не изменится. Это связано с высокой инерционностью и капиталоемкостью технологических систем в сфере энергообеспечения, с территориальным распределением и состоянием сырьевой базы энергоисточников, с позицией федеральных и региональных органов государственного управления и крупнейших частных компаний.

Динамика добычи основных видов топлива обусловлена потребностями экономики и перспективами экспорта, стоимостью прироста их разведанных запасов, ценами реализации каждого вида топлива на внутренних и внешних рынках, зависимостями цен их производства от масштабов развития основных топливных баз.

Важнейшие условия устойчивой работы нефтегазового комплекса России – обеспечение расширенного воспроизводства минерально-сырьевой базы. Современное состояние минерально-сырьевой базы углеводородного сырья характеризуется снижением текущих разведанных запасов нефти и газа и низкими темпами их воспроизводства.

Для решения стоящих перед энергетическим и нефтегазовым комплексом страны проблем необходимо резко повысить эффективность государственного регулирования, выполнить научное обоснование параметров функционирования ТЭК и его отраслей.

В настоящее время возникают новые задачи по геодезическому обеспечению работы предприятий нефтедобычи. Появились возможности по его совершенствованию, обусловленные современными техническими и технологическими достижениями. Потребовалось представлять результаты в цифровой форме, обеспечивающей компьютерный анализ и геоинформационную обработку данных. Новые технические и технологические возможности базируются на новых методах, средствах сбора и компьютерной обработки пространственных данных с использованием ГИС-технологий.

Реализация этой цели должна способствовать повышению и практической значимости исследований, в том числе:

1. Избежать совмещения разных входных и выходных форматов данных, особенно при экспорте результатов геофизической службе для расчета и построения выходных документов, обработки и интерпретации геофизических измерений;
2. Повысить возможность проведения оперативных исправлений и дополнений при последующих топографо-геодезических работах, проектировании, компьютерном анализе, геоинформационной обработке и хранении данных.
3. Обеспечить экономический эффект процесса обработки данных и формирования отчетных данных.

На современном этапе геолого-геофизических исследований значительная роль отводится комплексному анализу всей имеющейся информации об исследуемых объектах. Мощности современных компьютеров позволяют использовать в процессе геологической интерпретации большой объем информационных ресурсов, которые включают накопленные и постоянно пополняемые материалы исследований, а также сведения, полученные с помощью глобальной сети Internet. Хранение и рациональное использование этой разнотипной информации требует соответствующей технологии, включающей алгоритмы сжатия и хранения данных с возможностью многократного обращения к ним в процессе решения задачи.

Наиболее целесообразным с точки зрения авторов представляется использование с этой целью геоинформационных технологий, позволяющих создавать собственные информационно-аналитические системы (ИАС) хранения, обработки и интерпретации геоданных. Большинство геоинформационных систем (ГИС) являются открытыми, что позволяет в

значительной мере расширить их возможности путем включения оригинальных алгоритмов, и обеспечивают большой выбор инструментов, графического представления данных.

Однако в широкой постановке создания цифровых и аналитических способов представления информации о местности является чрезвычайно сложной научно-технической проблемой. Поэтому технико-экономическая целесообразность перехода к цифровому представлению топографической информации может проявиться лишь при комплексной автоматизации всех видов работ и разработке систем автоматизированного проектирования.

Для эффективного и оперативного управления технологическими процессами на всех уровнях иерархии предприятия нефтедобычи необходимо иметь средство, позволяющее естественным и наглядным образом производить обработку и анализ разнородной и географически распределенной информации. Таким средством на настоящий момент времени является геоинформационная система (ГИС).

Благодаря введению в информационные измерительные системы географического измерения при размещении информации из баз данных на карте становится возможным увидеть и оценить закономерности и взаимосвязи, которые ранее практически не поддавались анализу при использовании традиционных подходов работы с данными. Передовая технология ГИС позволяет одновременно эффективно работать с большими объемами разнородной информации. За счет плавного перехода между отображаемыми масштабами и насыщенностью карт и соответственным изменением детализации данных прикладного характера, например, управление отображением слоев трубопроводов, ДНС, КНС или подстанций и т. д., можно управлять наполнением отображения участков нефтесистемы, выводимых на экран компьютера.

Использование широкого набора специальных графических символов и богатства цветовой палитры, позволяет обеспечить воспринимаемость оператором на карте одновременно большого количества разнородных объектов, таких как линии и подстанции различных классов напряжения, условных обозначений мест аварий на линиях, информацию о состоянии объектов, их цифровые параметры и многое другое. Это позволяет создавать на базе ГИС специализированные программные комплексы, которые могут одновременно использоваться на предприятиях различных уровней иерархии: от предприятия распределительных сетей до объединенного диспетчерского управления.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие основные задачи:

- Выполнить анализ и обобщение опыта работ по созданию тематических геоинформационных систем (ГИС) промышленных объектов;
- Определить специфические особенности объектов месторождений нефти;
- Разработать управляющие задачи;

- Разработать содержание и структуру классификатора топографической базы данных объектов обеспечения месторождений нефти;
- Разработать требования по представлению пространственной информации на цифровых топографических картах, растрово-векторных моделях, объемных моделях объектов обеспечения месторождений нефти.

При освоении месторождения, добыче и транспортировке полезных ископаемых нефтегазовая компания в первую очередь сталкивается с проблемой сбора, накопления и обработки больших объемов геолого-физической информации, «привязанной» в пространстве и времени к соответствующим объектам (залежам, пластам, скважинам, различным технологическим объектам добычи и транспортировки, участкам магистральных и промысловых трубопроводов и т. д.). Раньше, данную проблему решали путем использования бумажных топографических карт и планов и ведения справочной картотеки. Но работа с бумажными носителями имеет ряд недостатков, которые существенно замедляют, а порой делают невозможным, анализ огромного массива данных.

Эффективное решение данной задачи возможно с использованием электронных методов хранения и обработки информации. В этом случае все данные, получаемые, например, от геологоразведочных экспедиций, с топографических, геофизических карт, аэро- и космических снимков, а также других источников объединяются в единой базе данных (БД), наносятся на электронную карту ГИС и обрабатываются в едином информационно-аналитическом комплексе. При этом ГИС не дублирует функции СУБД, а дополняет ее новыми возможностями, выступая как расширенная информационная надстройка над ней. В общем случае ГИС позволяет визуализировать любой пространственный геофизический объект на электронной карте, сохраняя возможность работы с его атрибутивной (табличной) информацией. При этом имеется возможность получить целый ряд графических документов (различных видов карт, аэрофотоснимков, схем профилей, технологических схем, чертежей узлов и агрегатов), позволяющих более оперативно и качественно проводить анализ конкретной производственной ситуации для последующего принятия адекватного управленческого решения.

Таким образом, геоинформационная система открывает новые возможности в сборе и обработке больших массивов разнородных данных, объединяя их по пространственно-временному признаку и дополняя обычные информационные системы аналитическим инструментарием. В настоящее время уже существует множество примеров реализации и успешной эксплуатации ГИС-проектов в нефтегазовом комплексе.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Варламов А.А., Гальченко А.С. Земельный кадастр. Том 6. Географические и земельно-информационные системы. 2005 г.
2. Карпик А.П. Методологические и технологические основы геоинформационного обеспечения территорий: – Новосибирск, 2004. – 260 с.

© В.А. Бударова, 2008

УДК 528.44:004

А.В. Дубровский

СГГА, Новосибирск

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ СПЕЦИАЛИСТОВ СГГА

A.V. Dubrovsky

SSGA, Novosibirsk

GIS TECHNOLOGIES TEACHING IN THE SIBERIAN STATE ACADEMY OF GEODESY

The article deals with the experience of training students in GIS and LIS (land information systems) disciplines. The main problems of teaching and recommendations on its organization are given.

В настоящее время важным является создание прочной материально-технической базы геоинформационного обеспечения учебной деятельности академии. Обучение по профильным дисциплинам должно основываться на применении геоинформационных систем для решения различных практических задач. Взаимосвязанность учебных программ должна обеспечивать комплексный подход в выполнении курсовых проектов и лабораторных практикумов по смежным дисциплинам.

Сибирская государственная геодезическая академия занимает одно из первых мест в России по подготовке специалистов в области геоинформационных технологий. Учебные программы дают студентам возможность познакомиться с несколькими геоинформационными продуктами за период обучения.

Программы обучения на смежных дисциплинах (в течение всего обучения) должны быть построены таким образом, чтобы разносторонне осветить возможности использовать современные геоинформационные технологии для решения различного класса задач. При этом не следует забывать, что необходимо использовать геоинформационные продукты в комплексе. Не следует делать упор на одну программу. Большинство современных систем строится по принципу «не повторять», а «дополнять» [1]. Следствием этого является возможность конвертации и просмотра данных на лету, трансформация разных проекций и систем координат, единый подход в построении семантических данных, а именно в виде реляционных таблиц.

Однако при обучении студентов основам геоинформатики возникает ряд трудностей. В первую очередь проблема состоит в стереотипности выражающаяся в том, что в качестве геоинформационной системы студенты представляют только компьютерную программу, с заложенными в ней

специализированными функциями работы с пространственно-координированными данными. Такое представление, прежде всего, объясняется использованием студентами в повседневной работе компьютерных программ для редактирования текстов, рисунков и т. п.

Геоинформационная система в настоящее время должна рассматриваться в комплексе и включать следующие основные элементы [2]:

- Программную среду для работы с пространственно-координированными данными;
- Систему обработки семантической информации о пространственных объектах;
- Коллектив специалистов, обеспечивающих функционирование геоинформационной системы;
- Периферийное оборудование, которое включает широкий круг современного программно-аппаратного обеспечения для исследования пространственных объектов. Это могут быть геодезические приборы, различные сканеры, летательные аппараты, датчики телеметрии, компьютерные сервера данных, принтеры и т. п.;
- Технологическое и методическое обеспечение комплекса работ по созданию геоинформационных проектов.

Современный геоинформационный программно-аппаратный комплекс может управляться одним человеком. Весь технологический процесс, включающий сбор и обработку исходных данных, перевод данных в цифровой вид, создание семантической базы данных, контроль и редактирование данных, выдача готовой продукции в цифровом или аналоговом виде, может быть выполнен одним специалистом. Причем все производство может быть сосредоточено в одном офисном помещении.

Неоспоримо, что сейчас цифровая геоинформация начинает пользоваться большим рыночным спросом. Наряду с крупными заказчиками, например органами Росземкадастра, Роснедвижимости, Администрациями Субъектов РФ и крупных мегаполисов, компаниями, добывающими полезные ископаемые, крупными промышленными предприятиями, потребителями геоинформации начинают становиться небольшие предприятия и фирмы. Причем именно этот сегмент рынка геоинформации сейчас наиболее динамично развивается. Основной предпосылкой является, в первую очередь, рост компьютерной грамотности у конечных пользователей и как следствие этого, внедрение на предприятиях автоматизированных систем управления.

В качестве геоинформации рассматриваются пространственно-координированные данные, описывающие местоположение и параметры объекта, а также его качественные и количественные показатели, которые могут быть геокодированы.

Современные руководители видят в применении продукта геоинформационных технологий важную часть информационного потока позволяющего оперативно управлять предприятием.

Для расширения круга потенциальных заказчиков, а как следствие увеличение спроса на специалистов в области геоинформационных технологий необходимо проводить ознакомительные и обучающие курсы, семинары. Поэтому одним из приоритетных направлений развития профессионального образования в СГГА должны стать разработка и проведение курсов повышения квалификации и переподготовки кадров в области геоинформационных технологий.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дубровский, А.В. Сравнительный анализ возможностей объемной визуализации коммуникационных сетей в современных ГИС [Текст] / А.В. Дубровский, Д.А. Наумов // Современные проблемы геодезии и оптики: Сб. материалов LIII международной науч.-технической конф., посвященной 70-летию СГГА. 11-21 марта 2003 г. Ч.III / СГГА. – Новосибирск, 2003. – С. 301–304.
2. Дубровский, А.В. Разработка автоматизированной технологии инвентаризации земель нефтегазовых комплексов [Текст] // Автореферат дис. на соискание уч. ст. к.т.н. /СГГА.– Новосибирск, 2005. – 27 с.

© А.В. Дубровский, 2008

УДК 502.3:679.78

Н.Ш. Хайрудинова, И.П. Каретина, А.Б. Абрамов, В.Е. Чернецкий
Усть-Каменогорск, Казахстан

СОЗДАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ, ЛЕСОУСТРОЙСТВА И ОХРАНЫ ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

N.Sh. Khairudinova, I.P. Karetina, A.B. Abramov, V.Ye. Chernetsky
Ust-Kamenogorsk, 070010, Kazakhstan

CREATION OF AUTOMATED INFORMATION SYSTEM FOR PROBLEM SOLVING OF FOREST MANAGEMENT, FOREST ORGANIZATION AND FOREST RESOURCES PROTECTION OF EAST-KAZAKHSTAN REGION

Conceptual and technological bases for establishing the Automated Informational System «Forest resources of East-Kazakhstan Region» are outlined, evidences on its structure and functions as well as examples of the detailed realization of forest management and forest monitoring at different territorial levels are given.

Лесное хозяйство является отраслью народного хозяйства, занятой сохранением, использованием, разведением и возобновлением лесов. Основные задачи лесного хозяйства заключаются: в рациональном использовании лесов с полным удовлетворением потребностей страны в древесине и других продуктах леса, усилении защитных свойств лесов, повышении их продуктивности, охране их от пожаров, защите от болезней и насекомых-вредителей, в воспроизводстве и умножении лесных богатств.

Леса Восточно-Казахстанской области подразделяются на Восточный регион, включающий темнохвойную тайгу и лиственничные леса Казахского Алтая и Саура и Семипалатинский регион, включающий ленточные боры Прииртышья и степные колючие леса Казахского мелкосопочника и Тарбагатай.

Общая площадь Государственного лесного фонда области составляет 3,6 млн. га. В Восточном Казахстане сконцентрировано 75 % эксплуатационного запаса древесины всего Казахстана. Лесистость области составляет 6,2 %. Основными лесобразующими породами являются – сосна, пихта, ель, кедр и лиственница.

Для ведения лесного хозяйства в области функционируют 13 государственных учреждений лесного хозяйства, основными задачами которых являются охрана лесов от пожаров и самовольных рубок, лесовосстановление, лесозащитные мероприятия.

В настоящее время леса Восточно-Казахстанской области претерпевают серьезные изменения, связанные с их хозяйственным использованием, в первую очередь это пожары, рубки, а также воздействие работы промышленных предприятий. В результате чего происходит нарушение равновесия лесных экосистем, изменение их биоразнообразия и экологических функций. Для улучшения состояния лесов ВКО, а также для поддержания и восстановления их роли в регулировании природных процессов необходима достоверная информация о состоянии лесных ресурсов и новые методы управления лесами, базирующиеся на современных информационных технологиях. Новые задачи в области управления лесным хозяйством требуют интеграции существующих знаний о функционировании лесных экосистем разного пространственного уровня, пересмотра принципов организации информационного обеспечения лесной отрасли, расширения ее содержания. Решение всех этих задач наиболее перспективно в рамках развитых геоинформационных систем (ГИС), позволяющих объединить информационные потоки в лесоустройстве, лесной промышленности, лесобиологической науке и охране окружающей среды.

В настоящее время в Республике Казахстан нет работающих ГИС-технологий, комплексно автоматизирующих все этапы и элементы деятельности предприятий лесного хозяйства. Понимание необходимости их внедрения растет быстро и на всех уровнях. Актуальность вопросов разработки и создания ГИС для лесного хозяйства признана и нашла отражение в утвержденной 05.12.2005 г. «Инструкции по проведению лесоустройства в государственном лесном фонде Республики Казахстан», разработанной с учетом требований Лесного кодекса Республики Казахстан от 16 января 2004 года № 45, а также в программе «Жасыл ел» на 2005–2007 годы», проекте Международного Банка Реконструкции и Развития и Комитета лесного и охотничьего хозяйства Министерства сельского хозяйства РК «Сохранение лесов и увеличение лесистости территории республики» и других нормативных документах, разработанных и утвержденных в области лесного хозяйства республики.

На сегодняшний день появились новые способы наблюдения и анализа за состоянием леса. Благодаря техническим средствам дистанционного зондирования Земли с авиационных и космических носителей и интерпретации получаемой информации возможно решение на их основе различных задач лесоведения и лесного хозяйства. Широкий спектр разработанного и доступного для широкого круга потребителей программного обеспечения позволяет эффективно осуществлять обработку и анализ данных, а также документирование результатов. Поэтому на сегодня для целей лесоустройства, природопользования и охраны окружающей среды необходимо создание многоуровневой и многофункциональной системы, базирующейся на современных и перспективных средствах сбора, анализа и обработки информации. Основой этой системы должна стать развитая геоинформационная система, а технической основой сбора информации – средства GPS-технологий, аэрофотосъемок и методов дистанционного зондирования земли.

Целью создания автоматизированной информационной системы (АИС) «Орман қорлары» является получение актуальной и прогнозной информации о

состоянии лесных территорий органов лесного хозяйства и других потребителей, занимающихся вопросами природопользования и охраны окружающей среды, обеспечение устойчивого развития лесного покрова и сохранения биоразнообразия лесных экосистем.

Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи:

- Разработать концепцию информационного обеспечения современного лесоустройства;
- Разработать технологию создания лесоустроительных карт на основе цифровых методов обработки изображений;
- Разработать методику использования географических информационных систем для мониторинга лесов.

Для каждого уровня управления лесным хозяйством необходимы разные возможности ГИС, к примеру, для лесхозов очень важна поддержка возможностей проектирования лесохозяйственных мероприятий, выполнение отводов участков леса, внесение изменений в лесные карты. С учетом этих требований выделено три основных уровня геоинформационной системы. Каждый уровень представляет собой подсистему:

1. Организация и развитие лесного хозяйства ВКО

Данная подсистема будет представлять собой учетно-аналитическую программу, позволяющую вести повыведельную базу данных лесхоза (лесничества), осуществлять оперативный доступ работников лесного хозяйства, лесопромышленников, лесоустроителей к повыведельной информации, регистрировать текущие изменения в лесном фонде, подготавливать отчетные и статистические документы по ведению лесного хозяйства.

Основу информационной системы составит база данных предназначенная для ввода, хранения, обработки и выдачи материалов, в том числе и планово-картографического сопровождения. В рамках этой работы создан пилотный проект на основе имеющихся данных по Лениногорскому лесохозяйственному производственному предприятию ВКО.

Основное назначение системы – представление укрупненных данных по лесным ресурсам в разрезе лесхозов и лесничеств, данных по формам государственного учета лесного фонда и государственного лесного кадастра по предприятиям (лесхозам, лесничествам), справочной информации по каждому лесхозу и лесничеству.

Основными источниками информации для создания ГИС являются карты различного масштаба, цифровые данные наземных измерений и аэрофотоснимков. Базовую основу региональной ГИС составляют тематические карты в масштабах 1 : 25 000, на топографической основе с использованием материалов аэрофотосъемок.

2. Мониторинг лесных пожаров

Информация о лесных пожарах и модели вероятности их возникновения и распространения организованы в самостоятельную подсистему ГИС, имеющую свои особенности функционирования.

ГИС мониторинга лесных пожаров представляет собой систему сбора, хранения, отображения и распространения пространственно-координированных данных о горимости лесов, условиях возникновения и развития лесных пожаров, их воздействии на окружающую природную среду, а также интеграции и анализа этих данных. Основное назначение ГИС – информационная поддержка принятия решений в системе охраны леса и управления лесными пожарами.

Функциональная структура ГИС мониторинга лесных пожаров определяется перечнем задач учета, планирования, оперативного регулирования, контроля и анализа, решаемых в рамках общей системы управления охраной лесов, а именно:

- Оценки и прогноза пожарной опасности в лесах;
- Мониторинга процессов возникновения и развития лесных пожаров;
- Мониторинга процессов предупреждения, обнаружения и ликвидации лесных пожаров;
- Интеллектуальной поддержки управленческих решений;
- Оценки последствий лесных пожаров и результатов функционирования системы охраны леса.

Картографическая часть банка данных ГИС включает цифровые карты следующих основных типов: топографическая основа, административное деление, производственная организация территории.

В составе банка данных ГИС предусмотрено использование топографических основ (базовых карт) двух масштабных уровней. Базовая цифровая карта обзорного уровня соответствует по содержанию и генерализации масштабу 1 : 1 000 000 и показывает речную сеть и крупные водоемы, основные железные и автомобильные дороги, населенные пункты, рельеф и другие необходимые объекты.

С точки зрения периодичности обновления, информация в ГИС мониторинга лесных пожаров подразделяется на условно-постоянную, сезонную и оперативную. Условно постоянные данные обновляются реже одного раза в год. (Например, характеристика лесного фонда, границы административного деления территории, топографическое описание местности, природное районирование). Сезонные данные изменяются один или несколько раз в течение года. К ним могут быть отнесены данные для долгосрочных и среднесрочных прогнозов пожарной опасности по условиям погоды, данные о границах структурных подразделений охраны лесов, данные о ресурсах системы охраны. Оперативные данные изменяются с частотой один или несколько раз в сутки (например, текущая и прогнозная метеоинформация, данные о возникающих и действующих лесных пожарах, о дислокации сил и средств по ликвидации лесных пожаров).

Вся информация накапливается в базе данных, структура которой существенно зависит от рассматриваемого уровня ГИС и образует совокупность атрибутивных данных, цифровых карт и спутниковых изображений.

Атрибутивная составляющая включает данные о лесных пожарах, метеорологических условиях, о ресурсах службы охраны, о лесах и нормативно-справочную информацию.

Для обнаружения и слежения за крупными пожарами целесообразно использовать космические снимки, позволяющие производить комплексную оценку распространения пожаров. Такая система позволяет проводить комплексный анализ спутниковых изображений и данных о метеорологической обстановке и лесопожарной ситуации на всей обследуемой территории.

3. Экономическая оценка и планирование использования лесных ресурсов

Для принятия обоснованных решений об управлении лесным хозяйством важно иметь точные данные о стоимости лесохозяйственных продуктов и услуг. Это включает не только прямые выгоды, получаемые от лесоматериалов, но также и выгоды от недревесных продуктов леса, таких как оздоровительная функция леса, туризм, экосистемы услуг. В этом отношении лесоправление в республике сильно отстает. Даже высшие должностные лица лесной отрасли не имеют удовлетворительных данных о ценности лесных продуктов. На сегодняшний момент в Казахстане данные по экономической оценке лесных продуктов имеются лишь до 1997 года, они не откорректированы на инфляцию и не представлены в единой денежной единице, что делает невозможной сопоставимую оценку, сбор данных проводится не общепринятым и ненадежным способом.

В системе «Орман қорлары» предлагается учесть при лесоустройстве в равной степени все элементы устойчивого управления лесами.

Данные экономической оценки используются для обоснования проектируемых мероприятий и прогнозной оценки их эффективности. В течение ревизионного периода они используются лесовладельцами для определения размера компенсации при изъятии земель лесного фонда, арендных платежей, штрафов за лесонарушения при лесопользовании.

Экологическая часть системы основана на идее поддержания естественной лесной динамики в процессе лесопользования и лесовыращивания. Предлагается имитировать естественные лесные процессы при осуществлении рубок и лесохозяйственных мероприятий и таким образом сохранить биологическое разнообразие и средообразующие функции леса. То есть лес должен рассматриваться не только как источник древесины, но и как совокупность лесных экосистем, живущих по своим законам.

Создание и внедрение ГИС-технологий, а также автоматизация процессов управления в лесном хозяйстве позволит перейти к непрерывному лесоустройству. Это заменит периодическую инвентаризацию лесов, проводимую раз в 10 лет на систему непрерывного обновления данных, с локальной инвентаризацией и корректировкой проекта развития лесхоза. Внедрение такой системы обеспечит всех специалистов лесного хозяйства комплексом актуализированной на каждый год лесоустроительной информации. Это, в свою очередь, также приведет к снижению затрат при обеспечении большей достоверности информации в режиме реального времени.

Благодаря функциям оперативного поиска и анализа информации, имеющимся в ГИС-продуктах, существенно сократится время на принятие решений в лесхозах, лесничествах и других лесохозяйственных организациях, появиться возможность более оперативной корректировки проектов лесоустройства при изменении экономических и экологических условий в регионе. При внедрении ГИС-технологий упростится обмен информацией, а также появится возможность использования данных, накопленных в смежных отраслях и других ресурсных подсистемах.

© *Н.Ш. Хайрудинова, И.П. Каретина,
А.Б. Абрамов, В.Е. Чернецкий, 2008*

УДК 630.327

В.Г. Креснов, В.Н. Манович, А.С. Махонин

Западно-Сибирский филиал ФГУП «Рослесинфорг», Новосибирск

О ПРОБЛЕМАХ ВЕДЕНИЯ ХОЗЯЙСТВА В КЕДРОВЫХ ЛЕСАХ

V.G. Kresnov, V.N. Manovitch, A.S. Makhonin

West Siberian branch of the Federal State Unitary Enterprise «Roslesinforg»,
Novosibirsk

CEDAR FORESTRY MANAGEMENT PROBLEMS

The history of the endeavours to solve cedar problems has seen many hard and dramatic periods. The features of cedar propagation by seed have been gradually investigated, the technology of its growing and reforestation has been introduced in many areas. The cutting age has been optimized, the structure of complex forestries is being developed. Selection, the breed physiology and genetics investigation are under way. Nevertheless the cedar forestry management problems seem to be everlasting.

В последнее время стало очевидным, что традиционно, путем установления тех или иных возрастов рубок, даже подняв их до 300 лет и более, или путем запрета главных рубок, а тем более рубки кедра как породы, кедровую проблему решить не удалось.

Природная специфика вариантов кедровых лесов в каждом случае региональна. Однако все географические варианты кедровых лесов объединяет наличие одного экологически главного, эдификаторного лесообразователя – кедра сибирского, определяющего некоторые общие свойства и особенности, отличающие их от других лесов и важные для разработки стратегии использования кедровников. Основными особенностями являются:

1. Практически все варианты кедровых лесов смешанные, многовидовые по составу. С изменением возраста древостоев меняется их состав.

2. При восстановлении и формировании насаждений в большинстве случаев кедр не бывает преобладающим в составе. Он становится преобладающим после отпада менее долговечных сопутствующих видов и только в высокогорьях, в зоне предлесотундровых редколесий и в северной полосе северной тайги, т.е. в условиях среды, практически непригодных для всех других лесообразователей, он часто становится преобладающим с самого начала расселения, восстановления и формирования лесных сообществ.

3. Кедр, как главный эдификаторный компонент лесных сообществ, на протяжении многих десятков лет дает хорошие урожаи семян и через систему пищевых связей является важнейшим регулятором условий существования и динамики численности многих видов таежных животных.

4. Естественное возобновление кедра на обезлесенных площадях и его расселение в пространстве возможно только с участием животных, из которых особую роль играет птица кедровка.

В целях сохранения генофонда кедровых лесов, развития в них комплексного ведения хозяйства практически во всех регионах в разное время были запрещены рубки главного пользования, а во многих запрещена рубка кедра как породы.

Нельзя не признать очевидную недостаточность проработки постановлений о запрете рубки кедра.

В большинстве случаев кедровники разобщены территориально, характеризуются невысоким пропорциональным соотношением кедра в составе других пород. Относительно лучшие кедровники, либо по компактности и величине площадей, либо по производительности и урожайности, приурочены к районам северной части средней тайги и северной тайги или к верхним поясам среднегорной тайги и высокогорью. Отсюда можно сделать вывод, что вести хозяйство в каком угодно плане – по комплексному направлению или односторонне целевому – невозможно (во всяком случае, экономически нерентабельно), опираясь только на ресурсы кедрового хозяйства. Кедровые насаждения в современном их составе – часть и, как правило, не самая большая общего лесного фонда конкретного предприятия. Следовательно, комплекс мероприятий, определенный для данного предприятия, в полной мере относится ко всем насаждениям, слагающим лесной фонд, в том числе и кедровым. Не может быть отдельных мероприятий по охране кедровых лесов в отрыве от общих задач по охране и защите; по уходу за кедром в противовес общему направлению по улучшению породного и качественного состава лесного фонда. Конечно, каждому древостою присущи свои отличительные черты, связанные с биологией, а также ценностью составляющих его пород, но эти особенности, определяют целевое назначение насаждения, а не основные принципы ведения хозяйства.

В предприятиях лесного хозяйства, расположенных в ареале естественного произрастания кедра, независимо от доли его участия в составе покрытых лесом земель, следует развивать комплекс мероприятий, направленных на восстановление кедровых древостоев. В систему мероприятий этого направления должны входить, прежде всего, целевые рубки ухода, рубки главного пользования (по крайней мере, по состоянию) с сохранением при этом подроста кедра, реконструктивные рубки и работы по искусственному восстановлению кедра на не покрытых лесом площадях и лесоразведению на пригодных нелесных землях.

Кедровые леса – биологически наиболее сложная лесная формация. Вместе с этим практически все кедровники послепожарного происхождения находятся на тех или иных фазах восстановительного процесса, в процессе которого, в связи с неодинаковой продолжительностью жизни лесообразователей из состава выпадают лиственные породы, а за ними пихта и ель.

Таким 150–200 кубм/га, которые в виде валежа и сухостоя могут значительно увеличить пожарную опасность лесов. образом, из-за того, что своевременно не вырубается распадающаяся часть древостоя на разных этапах восстановительного процесса, потери лиственной и хвойной древесины составляют в среднем.

По утверждению некоторых авторов возраст биологического старения кедра выходит далеко за пределы 300 лет (с небольшими отклонениями в зависимости от условий произрастания).

На основе имеющейся обширной базы данных лесоустроительных материалов практически по всем регионам нами проведен анализ возрастной структуры кедровников Западной Сибири.

При 40-летней продолжительности классов возраста кедровников и практически повсеместно установленном возрасте главных рубок с 241 года («для учета») подход при распределении лесов по группам возраста остался стандартным. К молоднякам отнесены первые два класса (1–80 лет), к спелым насаждениям также отнесены два класса возраста (241–320 лет) и т.д. по аналогии с другими хвойными породами. Если для молодняков такой подход в какой-то степени оправдан из-за теневыносливости кедра до 60–80 лет, то для высоковозрастных кедровников это вряд ли правомерно.

Наличие всего 0,2 % перестойных кедровых насаждений говорит не о сравнительной молодости этих древостоев в Западной Сибири, а о том, что они распадаются еще в так называемом «возрасте спелости», т. е. практически до достижения 280–300-летнего возраста. Конечно, встречаются отдельные деревья и даже небольшие участки кедровников высоких возрастов, но это следует относить не к правилам, а исключениям.

Таким образом, утверждения об очень высоком возрасте биологического старения (далеко за 300 лет!) по отношению к сомкнутым кедровым древостоям практической основы под собой не имеют, по крайней мере, в Западной Сибири.

Ближние показатели распределения по возрастным категориям имеют кедровники Восточной Сибири.

В связи с этим запрет рубок кедровых насаждений вообще или установление необоснованно высоких возрастов главных рубок приводит к «передерживанию» их на корню до естественного распада и потере еще (кроме промежуточного пользования) 150–200 кубм./га ценной древесины.

В научной литературе, на некоторых научно-практических диспутах и семинарах все чаще высказываются суждения о том, что к кедровым нельзя относить насаждения с долей кедра в составе 30 и даже 40 %, а тем более низкополнотные насаждения с такой долей участия. При этом низкая доля кедра в сочетании с низкой полнотой рассматриваются в качестве признака деградации кедровников из-за их старения или в связи с несоответствием условий произрастания. Следует отметить, что такая постановка вопроса вполне правомочна. Действительно, зоохорный способ восстановления кедра отличается определенной бессистемностью и непредсказуемостью последствий. Конечно, семена кедра нередко попадают, а затем прорастают на тех землях, где с большей производительностью могут произрастать леса других ценных и

менее ценных пород. Перевод таких лесов в кедровые (или потенциально кедровые) только по причине «нормативного участия» кедра в составе насаждения (3 единицы и более) или под его пологом приводит к необходимости перераспределения лесосечного фонда, потере эксплуатационного запаса древесины (меньше кедровой, больше других хвойных и лиственных пород), а нередко и к свертыванию мощностей лесопромышленного производства.

При оценке перспектив освоения кедровых лесов России специалисты «Росгипролеса» в 90-х годах пришли к справедливому выводу о том, что установление коренных типов леса, их потенциальной производительности и, соответственно, определение целевых пород и способов их восстановления, должно выполняться лесоустройством по каждому устраиваемому объекту. Подкрепленное исследованиями научного характера такое лесоустройство должно иметь узаконенное право в отступлении от усредненных таксационных нормативов в части определения главной (целевой) породы на выделе. Только при соблюдении этих условий можно будет решать вопрос о переводе части ныне существующих кедровых лесов в некедровые, и о соответствующем изменении режима пользования в таких лесах.

Имея разные мнения об отношении к кедровым лесам, способам их формирования и использования, подавляющее большинство ученых и хозяйственников приходят к однозначному выводу о необходимости обязательного формирования продуктивных кедровых насаждений. Поэтому одной из важнейших задач лесоводов, ученых является определение оптимальной структуры всего лесного фонда (так как проблема не замыкается только на кедровых лесах) в разрезе природно-климатических зон, лесорастительных районов, лесотипологических закономерностей развития, с учетом экономических потребностей и необходимости поддержания экологически равновесных систем растительности. Таксация и учет кедровников должны быть совершенно различными в разных районах ареала кедра.

Эти вопросы также может и должно решать лесоустройство, проводя научно-производственные исследования при соответствующем финансировании работ.

Исходя из вышеизложенного, учитывая неудачный опыт создания и деятельности специализированных хозяйств по комплексному использованию богатств кедровых лесов, а также происшедший переход на рыночные отношения в экономике, можно сформулировать следующие предложения:

- Отменить всеобщий запрет на производство рубок главного пользования в кедровых насаждениях, а тем более рубки кедра как породы.

- Дать узаконенное право лесоустройству на основе специально финансируемых научно-производственных исследований решать вопросы отнесения тех или иных площадей к кедровому хозяйству в соответствии с лесорастительным и лесоэкономическим районированием территорий.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Колесников Б.П., Смолоногов Е.П. Некоторые закономерности возрастной и восстановительной динамики кедровых лесов Зауральского Приобья. Проблемы кедра. Тр. по лесному хозяйству Сибири, вып. 6, изд. СО АН СССР, Новосибирск. – Новосибирск, 1960. – С. 21–31.
2. Мишуков Н.П. Кедр сибирский на северном пределе распространения в бассейнах Пура и Таза. В сб. «Природа тайги Западной Сибири». – Новосибирск: Наука, Сибирское отделение, 1973. –С. 22–37.
3. Смолоногов Е.П., Кирсанов В.А. Восстановительно-возрастная динамика кедровых лесов Урала и Западной Сибири как организационная основа ведения хозяйства. – Свердловск: АН СССР, УНЦ, 1986. – 61 с.
4. Проекты организации и ведения лесного хозяйства лесхозов Западной Сибири. – Новосибирск: Запсиблеспроект, 1995–2005.

© В.Г. Креснов, В.Н. Манович, А.С. Махонин, 2008

УДК 528.48:65

А.И. Земляной, В.И. Барановский

Западно-Сибирский филиал Института леса им. В.Н. Сукачева СО РАН,
Новосибирск

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СЕЛЕКЦИОННОЙ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ КЕДРОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ

A.I. Zemlyanoy, V.I. Baranovsky

West Siberian branch of V.Sukatchov Institute of Forest (Siberian division of Russian
academy of sciences), Novosibirsk

USING MODERN GIS TECHNOLOGIES IN CEDRAS PLANT BREEDING INVENTORY

Activities in cedras forest maintenance are arranged on a brief program without any preliminary plant breeding estimation and pointing out genetic reserves. It is the reason for cutting down the best genepool cedaries to set up oil-gas construction sites. Primary selective inventory of the best cedar plants is offered using modern GIS technologies in deciphering aerophotoimages, natural examination and description of valuable genepool trees and plantations.

Кедровые леса по многообразию полезных свойств являются уникальной растительной формацией. Они выполняют водорегулирующую, водоохранную и почвозащитную роль как в горах, так и на равнине. Массивы кедровых лесов вдоль рек и на междуречных водосборных пространствах поистине являются экологическим каркасом – регулятором климата и речного стока не только отдельных регионов, но и в глобальном масштабе.

Кедровники – среда обитания и богатая кормовая база для многочисленных животных и птиц таежной зоны. Высоко ценятся кедровая древесина и живица, но особую значимость имеют семена кедра. Столь широкое многообразие полезностей кедровых лесов предопределяет необходимость их комплексного прижизненного долговременного и неистощительного использования.

Однако, до конца 80-х годов прошлого столетия приоритет отдавался заготовке древесины, которая в значительных количествах оставлялась на лесосеках или использовалась не по назначению. Кедровники Сибири характеризуются не только высокими запасами древесины, но и наибольшими объемами отдельных деревьев-стволов, что было экономически очень привлекательно для лесозаготовителей. После сплошных или, что еще хуже, условно-сплошных рубок прекращалось действие всех средообразующих функций и многообразных полезных свойств кедрового леса. Процесс его восстановления на вырубках растягивался на многие десятилетия, а очень часто

вырубки превращались в заболоченные территории. За 40 лет интенсивной эксплуатации на значительных площадях были вырублены самые производительные, высокоурожайные и доступные насаждения в Иркутской, Томской и Тюменской областях, Алтайском и Красноярском краях. При этом безвозвратно потерян генофонд наиболее ценных и лучших по семенной продуктивности естественных кедровников. Между тем, стоимость срубленной и во многих случаях потом не вывезенной древесины с лихвой окупается ценой всего лишь 3–5 хороших урожаев семян. Уникальность кедровников заключается в прижизненном долговременном (в течение 150–200 и более лет) использовании живицы, семян, пушнины, ягод, грибов, лекарственных и технических растений с одновременным выполнением ими многообразных средообразующих и природозащитных функций.

На основании тридцатилетних глубоких и всесторонних исследований проблем кедра Институтом леса и древесины им. В.Н. Сукачева СО РАН было разработано, а в 1989 году Гослесхозом СССР утверждено «Руководство по организации и ведению хозяйства в кедровых лесах» [1].

Естественные кедровники значительно различаются между собой по возрасту, составу, полноте, запасу древесины, величине средних урожаев и другим показателям. Это определяет необходимость дифференцированной оценки отдельных насаждений и целых массивов. Наиболее ценные участки – эталонные древостои, выделяются в резерваты-заказники для сохранения генофонда. Кедровники на водоразделах, крутых склонах и вдоль рек оставляют для выполнения водорегулирующих, водосберегающих и почвозащитных функций. Перестойные, расстроенные и низкопродуктивные кедровники подлежат вырубке с последующим восстановлением более ценных насаждений. Основные площади кедровников должны прижизненно использоваться с учетом всех их полезных свойств.

Такой подход позволит не только сберечь ценные высокоурожайные насаждения для последующего вегетативного размножения отобранных лучших (плюсовых) деревьев, но и получать продукцию от прижизненной эксплуатации кедровых массивов, которые одновременно будут выполнять средообразующие и экологические функции.

Основные положения Руководства по организации и ведению хозяйства в кедровых лесах нашли полное отражение в «Инструкции по проведению лесоустройства в лесном фонде России» М., 1995 [2]. Но в связи с начавшейся перестройкой и реформированием системы управления лесным хозяйством, резко сократилось финансирование лесоустроительных работ, которые осуществлялось по сокращенной программе. Работы по селекционной инвентаризации и разработке проектов по созданию постоянной лесосеменной базы кедров, требующие специального финансирования, не выполнялись, что на многие годы задержало перевод семеноводства кедров на генетико-селекционную основу, а также повлекло рубку значительных площадей ценных кедровников, отведенных под строительство промышленных объектов нефтегазового комплекса.

В связи с введением в действие нового лесного кодекса, завершением реформирования системы управления лесным хозяйством, а также увеличением объемов финансирования селекционных работ из Федерального бюджета, создаются предпосылки для реализации положений «Руководства по организации и ведению хозяйства в кедровых лесах».

В последние годы произошло резкое повышение цены кедровых семян, обусловленное выявлением в них новых целебных свойств. Таким образом, заготовка кедровых орехов становится все более доходным промыслом. Это определяет необходимость углубления и расширения работ по селекции кедра сибирского на повышение семенной продуктивности, как наиболее экономически значимому хозяйственному признаку.

На созданных под Новосибирском в 80-х годах постоянных лесосеменных плантациях на генетико-селекционной основе отдельные 20–25 летние привитые деревья кедра в урожайные годы дают по 350–530 и даже 800 шишек. Это свидетельствует о перспективности создания в Сибири высокоурожайных кедро-садов [3].

В настоящее время для каждого региона начата разработка лесных планов на 15-летний период. В этих планах необходимо предусмотреть финансирование работ по комплексной эколого-ресурсной и селекционной оценке наиболее продуктивных насаждений, выделению генетических резерватов и лучших древостоев кедра с отбором в них плюсовых деревьев по семенной продуктивности.

Такие работы должны проводиться поэтапно и с применением современных ГИС-технологий [4]. В настоящее время разработаны методы инвентаризации лесов на упрощенной ландшафтной основе, базирующейся на косвенных связях конкретных почв, литологии и рельефа (без натурного их обследования) с дешифрируемыми признаками кедровых насаждений [5, 6]. На первом этапе на аэрофотоснимках проводятся границы природных ландшафтов со свойственными для каждого из них наборами доминантных элементов природной структуры. На втором этапе на стереопорах аэрофотоснимков масштаба 1 : 10 000–1 : 15 000 дешифрируются границы различных типов растительности (контуры болот и надпойменных террас). На третьем этапе на рабочих снимках по смешанным признакам рельефа и растительности выделяются кедровые насаждения, отмечается приуроченность их к элементам орографии местности.

На заключительном этапе дешифрируются признаки отдельных выделов кедровых лесов с описанием их состава, полноты, возраста, а также особенностей строения верхнего полога и размера крон деревьев кедра, определяющих орехопродуктивность [7].

На основании камерального дешифрирования аэрофотоснимков составляется ведомость наиболее продуктивных кедровников с указанием номеров кварталов и выделов, их площадей и таксационных показателей. Предварительно отобранные участки кедровых насаждений могут быть оценены по величине урожая шишек при аэровизуальном обследовании попутно с авиапатрулированием [8]. Селекционная инвентаризация лучших

кедровников с выделением и последующей аттестацией плюсовых насаждений и деревьев проводится в соответствии с «Указаниями по лесному семеноводству в РФ» [9] и «Методикой отбора плюсовых деревьев кедра сибирского по семенной продуктивности» [10]. Крупные (200–500 га) массивы наиболее ценных – эталонных для конкретного района кедровников, выделяют в качестве генетических резерватов [11].

Границы всех селекционных объектов закрепляются в натуре установкой столбов и прорубкой визиров, а также нанесением их на планшеты и планы лесонасаждений с указанием точных географических координат и абсолютных высотных отметок, определяемых по системе ГЛОНАСС/GPS.

Таким образом, использование ГИС-технологий в значительной степени снижает затраты в определении площадей выделов и других параметров, а также упрощает нахождение селекционных объектов в натуре при выполнении лесохозяйственных работ и мониторинге их состояния.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Руководство по организации и ведению лесного хозяйства в кедровых лесах (кедр сибирский). – М.: Гослесхоз СССР, 1990. – 121 с.
2. Инструкция по проведению лесоустройства в лесном фонде России. Ч. I. Организация лесоустройства. Полевые работы. М., 1995. 174 с. Ч. II. Камеральные работы. – М., 1995. – 112 с.
3. Земляной А.И. Перспективы создания кедросадов в Сибири // Состояние и перспективы развития сибирского садоводства. Матер. научно-практич. конференции. – Барнаул, 2007. – С. 123–129.
4. Викулова И.А. Геоинформатика в лесном хозяйстве. – М.: ВНИИЛМ, 2002. – 216 с.
5. Седых В.Н. Аэрокосмический мониторинг лесного покрова. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд., 1991. – 238 с.
6. Зиганшин Р.А. Таксация горных лесов на природной основе. – Красноярск, 1997. – 204 с.
7. Дементьев В.И. Признаки дешифрирования кедровых древостоев по аэрофотоснимкам // Проблемы кедра. – Новосибирск: СО АН СССР, 1960. – С. 79–84.
8. Самойлович Г.Г. Аэрометоды обследования, учета и изучения распространения кедровых лесов. Проблемы кедра. – Новосибирск: СО АН СССР, 1960. – С. 71–78.
9. Указания по лесному семеноводству в Российской Федерации. М.: Федеральная служба лесного хозяйства России, 2000. – 197 с.
10. Земляной А.И., Некрасова Т.П. Методика отбора плюсовых деревьев кедра сибирского по семенной продуктивности. – М.: Гослесхоз СССР, 1980. – 22 с.
11. Положение о выделении и сохранении генетического фонда древесных пород в лесах СССР. Госкомитет СССР по лесному хозяйству. – М., 1982. – 22 с.

УДК 630.0

Ю.В. Лебедев, А.И. Федоров

СГГА, Новосибирск

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЛЕСОВ В СИСТЕМЕ КАДАСТРА ПРИРОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

Lebedev Yu. V., Fyodorov A.I.

Siberian State Academy of Geodesy, Novosibirsk

COMPLEX EVALUATION OF FORESTS FOR THE INVENTORY OF NATURAL RESOURCES

Inventories of natural resources made by different branches don't take into account ecological situation of the area. Thus, they prevent integral economic evaluation of natural resources. This brings up the necessity of rearrangement of the primary registration parameters by their functional characteristics. The article demonstrates the relationship between ecological-and-economic evaluation and branch inventories of natural resources.

Кадастры природных ресурсов – это свод экономических, экологических, организационных и технических показателей, который характеризует количество и качество природного ресурса, а также состав и категории природопользователей.

В территориальных органах управления лесным хозяйством кадастр ведется на основе материалов лесоустройства, а там, где оно не проведено, – на основе аэротаксационных и других обследований лесов, первый предусматривает распределение лесов по группам и категориям защитности; второй – по категориям земель, третий – по классам бонитета; четвертый – по группам полнот. Координатором работ по социально-экономической оценке природно-ресурсного потенциала территории России (1996) являлся НПЦ «Кадастр» (г. Иркутск). В представленной им структурной схеме лесного кадастра учитываются в основном лесные ресурсы. В ней не рассматривается оценка экологических и социальных функций леса, даже отсутствует такое понятие. Но наряду с этим схема содержит в себе положение об использовании данных лесного кадастра для «оптимального управления состоянием и использованием лесных ресурсов», что предусматривает и эколого-экономическую оценку леса, т.е. оценку не только ресурсов, но и других функций леса. Таким образом, можно считать, что существующий лесной кадастр представляет собой в основном количественную оценку лесных ресурсов.

В данной трактовке лесного кадастра отсутствует упоминание об экологическом смысле в экономической оценке лесов. Экономическая

(денежная) оценка предполагает пока оценку древесных ресурсов и даже не всей древесной массы, а стволовой древесины в эксплуатационных лесах. Необходимость определения и присутствия в лесном кадастре именно эколого-экономической оценки лесов обусловлено недостаточностью (неясностью) изложения отдельных положений в ряде нормативных рекомендательных материалов. Например, в Лесном кодексе РФ указывается на необходимость использования лесного кадастра, а значит, и экономической (а лучше эколого-экономической) оценки при ведении лесного хозяйства, определении результатов лесопользования. Поэтому в некоторых территориальных кадастрах было введено понятие «эколого-экономическая оценка лесного фонда», т. е. предполагалась оценка всех полезностей леса с учетом пространственно-временной динамики развития лесных экосистем. Трудность введения этой оценки в лесном кадастре в значительной мере обусловлена сложностью её определения. Под неё должен подпадать каждый участок лесного фонда (каждый лесотаксационный выдел) с учетом лесоустройства (периодического или постоянного). Именно трудность выполнения эколого-экономической оценки лесов возможно, обусловила предложение о ненужности кадастровой оценки лесных земель в России. Утверждается, что достаточно лесные экономические отношения регулировать платежами за аренду лесов. С этим, наверное, можно бы согласиться, если бы плата за аренду лесов основывалась не только на результативном и затратном аспектах, но и на экологическом.

Лесоэкономические отношения должны не просто регламентироваться, а оптимально управляться, например, по критериям «устойчивого развития, сохранения биологического разнообразия» и другим, основанным в первую очередь на экологическом аспекте. Тогда эколого-экономическая оценка лесов становится необходимой в составе лесного кадастра. Утверждения, что кадастровая оценка лесов важна только при продаже лесных земель, т. е. при наличии частной собственности на леса, основаны на одностороннем подходе: учитываются только результативный аспект и расходы (затратный аспект) лесопользования, а глобальная региональная и локальная средоформирующая роль леса во внимание не берется.

Таким образом, эколого-экономическая оценка лесов – важная часть лесного кадастра – «свода данных о лесных ресурсах» и разнообразных средоформирующих и социальных функциях леса. Она является суммарным измерителем природно-ресурсного потенциала лесных экосистем в лесном кадастре вместо показателя лесных площадей, с помощью которого оцениваются в основном лесные ресурсы в лесокадастровых книгах (рис. 1).

Таким образом, эколого-экономическая оценка лесов в системе лесных отношений выступает в качестве важной составной части отраслевого лесного кадастра. В существующем отраслевом кадастре обычно представляется оценка только лесных ресурсов, причем в натуральных показателях. При этом утверждение о применении данных лесного кадастра для «оптимального управления состоянием и использования лесных ресурсов» не может быть реализовано из-за отсутствия в кадастре, во-первых, экономической оценки

лесных ресурсов, во-вторых, эколого-экономической оценки средоформирующих и социальных функций лесов.

В настоящее время на государственном уровне кроме лесного ведутся земельные и водные кадастры, кадастр месторождений и проявлений полезных ископаемых. Осуществляются работы по учету рыбопромысловых ресурсов, охотничьих ресурсов и угодий. Помимо этого, существуют своды сведений по различным видам климатических и метеорологических явлений.



Рис 1. Структурная схема лесного кадастра, включающая эколого-экономическую оценку лесов

В настоящее время выделяют следующие наиболее распространенные виды природных кадастров: лесной, климатический, ландшафтный, рекреационный, особо охраняемых природных объектов, фаунистический и флористический, промысловый, детериационный и эколого-экономический. Они отражают отраслевой характер природных ресурсов. Поскольку лесные экосистемы обладают (наряду с чисто ресурсным потенциалом) также разнообразными экологическими функциями и играют определенную социальную роль, то эти полезности леса отражаются в кадастрах соответствующего отраслевого направления. Так, климатический кадастр, характеризующий многолетний режим погоды, который определяется многочисленными природными факторами (географической широтой, высотой над уровнем моря, удаленностью от океана, рельефом, характером подстилающей поверхности, антропогенным воздействием и др.), в значительной мере зависит от лесной растительности. Качественные и количественные параметры средоформирующих функций леса и их эколого-экономическая оценка непосредственно входят в климатический кадастр.

Ландшафтный кадастр, характеризующий участки земной поверхности, которые обладают общностью происхождения и однородностью внешнего облика (по геологическому строению, рельефу, климату, гидрологическим условиям, почвам, биоценозам), в лесной зоне в значительной степени определяется наличием леса с его главным образом средоформирующими и социальными функциями. Экономическая оценка этих функций леса, фактически в настоящее время отсутствующая, позволит предать процессу природопользования (в том числе охране природы) более аргументированный смысл.

Рекреационный кадастр как свод данных о территориях, предназначенных для отдыха и восстановления здоровья человека, с введением в него эколого-экономической оценки леса приобретет черты экономического инструмента в организации рекреационного природопользования.

Кадастр особо охраняемых природных объектов как свод данных о всех территориях и объектах, представляющих средообразующую, ресурсно-охранную и заповедно-эталонную ценность (природную и историческую), непосредственно включает в себя информационную и эстетическую ценность лесных участков на данных территориях. Количественная оценка таких свойств леса требует соответствующей разработки.

Кадастры фаунистический, флористический, промысловый самым тесным образом связаны с параметрами лесных экосистем.

Детериационный кадастр представляет собой свод сведений о всех источниках загрязнения окружающей среды, степени их участия в ухудшении среды, кумулятивном и синергетическом взаимодействии. Он позволяет определить степень загрязнения воздуха, почв, воды, повреждения (или даже исчезновения) отдельных видов флоры и фауны.

Интересен эколого-экономический кадастр как свод сведений о природно-ресурсном потенциале территорий. Он может включать в себя также сведения об интегральном природном ресурсе конкретных районов. Сведения об эколого-

экономической оценке леса, как в натуральном, так и в денежном выражении, конечно, будут неотъемлемой частью этого кадастра. Причем основная особенность данной оценки заключается в ее относительном значении по сравнению с таковой других видов природных ресурсов.

Кадастры природных ресурсов, основанные на отраслевом принципе, не учитывают экологического состояния территории и ее природно-ресурсный потенциал в целом. Поэтому они (в том числе лесной кадастр) не позволяют проводить интегральные экономические оценки природных ресурсов, а также мало приспособлены для решения специфических задач управления природопользованием в условиях усиления роли субъектов Российской Федерации и перехода к рыночным экономическим отношениям.

Территориальное управление природопользованием вызывает необходимость перегруппировки показателей первичного учета, исходя из их функционального признака. На этом уровне все природные ресурсы подразделяются на сырьевые (изымаемые и потребляемые в качестве сырья для материального производства), энергетические, (потребляемые для выработки тепловой и электрической энергии), почвенные (частично изымаемые и потребляемые как основное средство производства в лесном хозяйстве), средоформирующие и экологические (используемые в качестве стабилизирующих и поддерживающих факторов природной среды, обеспечивающих устойчивый уровень экологического потенциала территории), культурно-эстетические (потребляемые в качестве информационных свойств сочетаний различных природных явлений и объектов), промысловые (водоемов), а также на виды дикорастущих растений и грибов, охраняемые биологические объекты, природные объекты рекреационного и социально-культурного назначения, особо охраняемые природные территории.

Проиллюстрируем связь эколого-экономической оценки лесов с отраслевыми кадастрами природных ресурсов и комплексным территориальным кадастром природных ресурсов. КТКПР (рис. 2).

Отметим, что проект КТКПР по замыслу авторов представляет собой свод данных о природных ресурсах и природных объектах, необходимых для социально-экономической оценки природно-ресурсного потенциала и обеспечения устойчивого развития территории, тема эколого-экономической оценки природных ресурсов в данный кадастр не входит. В то же время в КТКПР предлагается включить сводный блок информации, в котором на основе сравнительного анализа оценок природных ресурсов и сложившихся способов их использования, прогнозов экологической обстановки и социального развития рассчитываются интегральные показатели, позволяющие определить спектр возможных вариантов хозяйственного использования территорий с учетом экологической безопасности. Ясно, что «определить спектр возможных вариантов хозяйственного использования эколого-экономической оценки природных ресурсов в составе КТКПР невозможно.

Таким образом, эколого-экономическая оценка лесов – элемент комплексного территориального кадастра природных ресурсов.



Рис. 2. Взаимосвязи эколого-экономической оценки леса с кадастрами природных ресурсов

УДК 528.9:634.0

Х.Б. Куулар, С.А. Чупикова, А.Т. Бараан, О.А. Юрьева

ТувИКОПР СО РАН, Агентство лесного хозяйства РТ, Кызыл

ПОДХОДЫ К РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ ТУВЫ

Kh.B. Kuular, S.A. Chupikova, A.T. Baraan, O.A. Yureva

Tuvinian institute for the exploration of natural resources RAS SB, Agency of
Forestry

117a Internatsionalnaya Ul, Kyzyl, 667007, Russian Federation

122a Komsomolskaya Ul, Kyzyl, 667007, Russian Federation

METHODS OF APPROACH TO RATIONAL USE OF FOREST RESOURCES OF TUVA

Forests of Tuva differ by biodiversity that reflect all complexity of ecological conditions (relief, climate, soil) from comparison with flat territories. Forest resources include wood and timber etc., which serve for satisfaction of material needs of the society. Therefore, forest resource of Tuva plays the important role in economy and ecologies of region and Siberia as whole. The forest resources information of region represents great volumes of diverse dates and presented basically by paper descriptions and map-scheme. Forest valuation descriptions haven't precise binding though have the geographical information (names of mountains, rivers etc.). For duly estimation of condition of forest resources there was necessary combination of classical and modern approaches to use of technology of gathering of the spatial data, based on digital processing and use GIS.

Today began to get leading place in researches modern methods – 3S-technologies (RS, GIS, and GPS). Thus, rational use of forest resources today represents one of most quickly developing directions with combination of ground methods and modern technologies. They are effective and rather inexpensive for the duly analysis and estimation of forest resources. These methods allow purchase of exact data which are integrated in GIS for effective utilization of vegetative resources.

Леса Тувы отличаются биоразнообразием по сравнению с равнинными территориями, что отражают всю сложность экологических условий (рельефа, климата, почв). Горный рельеф и резкая континентальность климата создали условия для разнообразия лесных ресурсов на относительно небольших территориях. На склонах разной экспозиции, в пределах одного высотного уровня, формируется растительность разных природных зон: на склонах южной экспозиции – аридная, бореальная – на северных склонах. Горно-лесная (бореальная) зона занимает более половины площади региона. Лиственничные

и кедрово-лиственничные леса южно-сибирского типа преобладают и занимают около 70 % лесопокрытой площади. Лесные ресурсы включают древесину, продукцию побочного пользования и т. д., которые служат для удовлетворения материальных потребностей человека. Поэтому растительность Тувы играет важную роль в экономике и экологии региона, и Сибири в целом.

Информация о лесных ресурсах региона представляет большие объемы разнородных данных, и представлена в основном бумажными описаниями и картосхемами. Таксационные описания не имеют четкой привязки, хотя имеют географическую информацию (названия гор и рек и т. д.).

В настоящее время оптимизация использования лесных ресурсов на основе анализа и учёта неоднородности и изменчивости ландшафтных условий всего лесного фонда в типологическом и региональном аспектах недостаточно разработана. Эффективное использование лесных ресурсов требует знаний о типологическом разнообразии сообществ, в которых они представлены, и закономерностях их пространственного распределения, видовом составе, структуре и современном состоянии. Следовательно, для своевременной оценки состояния лесных ресурсов стало необходимым сочетание классических и современных подходов с использованием технологии сбора пространственных данных, основанной на цифровой обработке и использовании геоинформационных систем (ГИС).

Рациональное использование лесных ресурсов Тувы является как важный элемент контроля состояния лесов, обеспечивающее сохранение их важнейших ресурсно-экологических функций. Характерной чертой является комплексный подход, что позволяет правильно оценить биоценотическую роль и хозяйственную значимость леса, оптимизировать существующие методы контроля, а также применить дистанционную систему слежения разного разрешения за изменением состояния лесов.

Поэтому необходимо использование комплексной системы, способной эффективно оценить за динамикой рационального природопользования и осуществлять функции сбора, анализа, интерпретации, и выдачи информации в виде различных карт и других документов.

Основным экспериментальным методом получения информации является наземное исследование на эталонном участке. Для этого выбран профиль – хребет Танну-Ола, с разными высотно-поясными комплексами типов биогеоценозов. На хребте сосредоточено многообразие растительных сообществ, которое заслуживает особого изучения и отношения. Натурные исследования несут информацию о типе условий местопроизрастания, важную для лесных ресурсов: выбор площадок, определение координат с помощью геопозиционированием (GPS), глазомерное определение типов леса и состава древостоя, уточнение количества подроста, описание травяного покрова. Описания типов леса, отражающие их состав (сведения о доминантах и содоминантах основных ярусов), бонитет, возраст древостоев несут важную информацию. На основе анализа данных полевых исследований эталонного участка, лесотаксационных описаний и литературных данных составляется типологическая схема, отображающая типы лесов.

Для формирования системы картографических данных используется топокарты 1 : 100 000–1 : 1 000 000 масштабов, план-схемы лесонасаждений 1 : 50 000–1 : 25 000, картосхемы лесов 1 : 300 000 масштаба, карта растительности 1 : 5 000 000 масштаба и данные дистанционного зондирования (ДЗ). И вся картографическая информация приведена в основном в векторный формат с использованием программ MapInfo, ArcView.

Накопленные данные натурных измерений и данные лесоустройства, представляют интерес в задачах картирования. Сегодня стали приобретать ведущее место в исследованиях современные методы – 3S-технологии (ГИС, ДЗ, GPS). Они являются эффективными и сравнительно недорогими для своевременного анализа и оценки лесных ресурсов. Эти методы позволяют приобретение точных данных, которые интегрируются в ГИС для эффективного использования растительных ресурсов. И позволяют также оперативно получать информацию в виде карт, диаграмм и таблиц по лесотаксационным и экологическим показателям. Используемые методы и подходы можно использовать на разных уровнях хозяйственно-экономической организации территории.

Таким образом, использование 3s-технологий представляется весьма перспективным, направленного на поиск оптимального баланса сосуществования социума и окружающей среды. Геовизуализация и пространственный анализ лесных ресурсов на основе 3S-технологий является эффективным и наглядным инструментом для «лиц, принимающих решения».

© Х.Б. Куулар, С.А. Чутикова, А.Т. Бараан, О.А. Юрьева, 2008

УДК 630.327

Е.Г. Тришин, С.К. Фарбер

ОАО «Лесосибирский ЛДК-1», Лесосибирск

С.К. Фарбер, А.С. Шишкин

Институт леса им. В. Н. Сукачева СО РАН, Красноярск

ОРГАНИЗАЦИЯ ЛЕСНОГО МОНИТОРИНГА ЛОКАЛЬНОГО УРОВНЯ НА АРЕНДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ СИБИРИ

E.G. Trishin, S.K. Farber, A.S. Shishikin, E.A. Shevlyakov

ОАО «Lesosibirsky LDK-1»

V. N. Sukachev Institute of Forest SB RAS

FOREST MONITORING OF LOCAL LEVEL ON LEASED AREAS OF FOREST OF FOREST LOGGING ENTERPRISES OF SIBERIA

The arrangement of the forest monitoring structure on the leased area of the large forest logging enterprise has been considered.

В соответствии со статьей 78 «Основ лесного законодательства Российской Федерации», мониторинг является системой информационного обеспечения основных государственных интересов в области управления лесами, включая охрану лесов и рациональное использование лесных ресурсов (Постановление Федеральной службы лесного хозяйства России № 10 от 21.10.1993 г.) Организационная структура лесного мониторинга представлена тремя уровнями: федеральном (национальном), региональном и локальном. Мониторинг за состоянием лесного фонда на арендных территориях ОАО «Лесосибирский ЛДК-1» классифицируется как локальный и должен быть связан информационными каналами с уровнем регионального мониторинга.

Цель лесного мониторинга – информационное обеспечение заинтересованных потребителей в области охраны окружающей среды и управлении природными ресурсами, сохранение благоприятной среды обитания и обеспечение экологической безопасности. Решаются задачи:

- Сбор, хранение и анализ показателей состояния лесных экосистем;
- Своевременное и достоверное выявление зон возможного экологического неблагополучия;
- Разработка программ по обеспечению экологической безопасности;
- Обеспечение заинтересованных потребителей архивной, оперативной и прогнозной экологической информацией;
- Оценка и прогноз состояния лесных экосистем;
- Специальные задачи в области охраны и рационального использования лесных ресурсов.

Информация лесного мониторинга это прямые, косвенные и производные показатели, характеризующие наблюдаемые объекты. Информация представляется в виде специальных и стандартных учетных таблиц (формы учета лесного фонда), аэрокосмических снимков, тематических карт и хранится в базе данных [Соколов и др., 1998]. Мониторинг наиболее полно реализуется в программной среде ГИС и СУБД.

Посредством лесного мониторинга осуществляется информационное обеспечение руководства комбината, необходимое для принятия решений в области управления природными ресурсами, сохранения благоприятной среды обитания и обеспечения экологической безопасности. Мониторинг производится совместно специалистами предприятия и специалистами научных учреждений.

Организационная структура лесного мониторинга на арендных территориях ОАО «Лесосибирский ЛДК-1» представлена следующими компонентами:

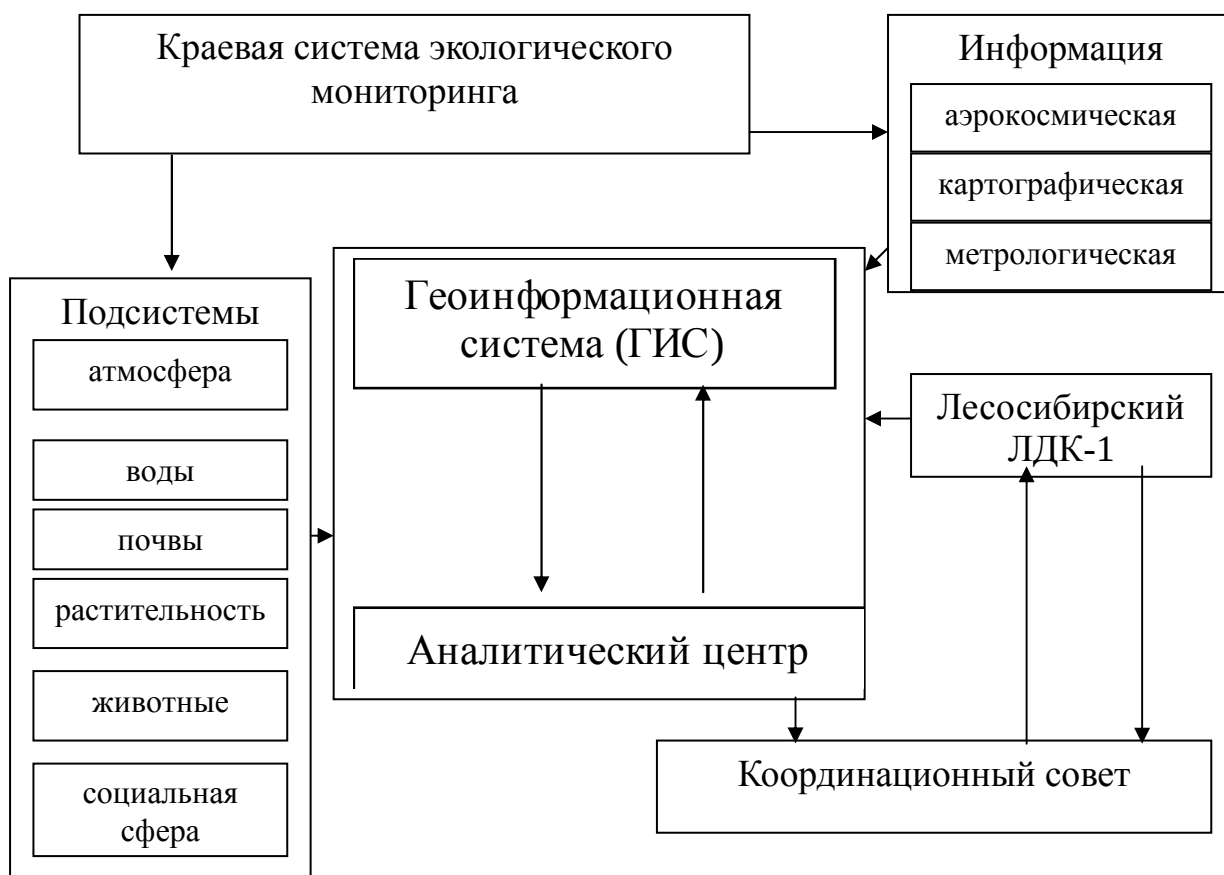


Рис. 1. Схема организации лесного мониторинга на арендной территории ОАО «Лесосибирский ЛДК-1»

- *ГИС* – система обработки и отображения информации, последовательно накапливающая данные мониторинговых наблюдений;
- *Аналитический центр*, в функции которого входит анализ мониторинговых данных, относящихся к текущим задачам по управлению

арендными территориями, разработка рекомендаций и их предоставление руководству комбината (лицам, принимающим решение);

– *Координационный совет*, выполняющий функцию представления и согласования разработанных управленческих рекомендаций с руководством предприятия.

Дополнительная информация, необходимая для решения конкретных задач, запрашивается посредством компьютерных сетей из соответствующих подсистем Краевой системы экологического мониторинга.

В качестве компьютерной операционной системы мониторинга целесообразно использовать типовые программы, прошедшие апробацию и имеющие методическую поддержку фирм-разработчиков. Организация мониторинга осуществляется в несколько этапов, начиная с обсуждения организационной структуры и заканчивая решением текущих задач и разработкой мероприятий в области оптимизации лесного управления (табл. 1). В процессе проведения лесосечных работ и по их окончанию отслеживаются территориальные и количественные изменения в лесном фонде, далее производится количественный и качественный анализ выявленных изменений.

Таблица 1. Этапы послерубочного лесного мониторинга

Объект слежения		Этапы	
		Производственный	Аналитический
		Получаемая информация	
Атмосфера			
Вырубка	запыление, задымление	время, продолжительность, место, площадь, причины	последствия
Вода			
Вырубка, дорога, речной водосбор	мутность, прозрачность	время, продолжительность, место, протяженность русла	причины, последствия
Вырубка, дорога, речной водосбор	размывание берегов, подтопление дорог	место, продолжительность, площадь	причины, динамика, последствия
Почва			
Вырубка, дорога	минерализация, плоскостной смыв, образование оврагов	место, площадь	причины, динамика, последствия
Растительность			
Вырубка, послерубочное насаждение	древесные, травянистые и кустарниковые эдификаторы лесной среды, ягодные и кормовые растения	место, площадь, лесотаксационные показатели	выявление сукцессионной динамики, флористическое описание, появление новых видов, причины, последствия

Животное население			
Арендная территория, вырубка	виды животных, в том числе промысловые	место, площадь, плотность населения, динамика численности	фаунистическое описание, факторы динамики численности, появление новых видов, причины, последствия

Организация мониторинга предполагает два этапа сбора и обработки информации. На первом (производственном этапе) в процессе проведения лесосечных работ и по их окончанию отслеживаются территориальные и количественные изменения в лесном фонде. На втором (аналитическом этапе) производится количественный и качественный анализ выявленных изменений. Мониторинг осуществляется по принятой методике на единой природной основе и постоянных участках наблюдений. В итоге анализа получаемой мониторинговой информации уточняются местные особенности существования лесных экосистем, на основе которых составляются рекомендации, позволяющие гармонизировать технологические элементы разработки лесосек с закономерностями лесовосстановительного процесса и рекомендации по дальнейшему выращиванию товарных насаждений, отвечающих экономическим целям комбината.

Мониторинг организуется, начиная с обсуждения проблемы и постановки задач, заканчивая решением выявленных проблем и разработкой мероприятий в области оптимизации лесного управления (табл. 2).

Таблица 2. Организация лесного мониторинга локального уровня

Последовательность проведения мониторинга	Ожидаемый результат	Исполнители
Обсуждение проблемы	постановка задач	научное учреждение, лесозаготовительное предприятие
Сбор исходных материалов (литературные и фондовые источники, картографические материалы, данные аэрокосмической съемки)	природная основа для изучения естественноисторического развития объектов слежения	научное учреждение
Организация ГИС центра и аналитической группы	разработка пакета прикладных методик сбора и обработки информации. Формирование структуры базы данных	научное учреждение
Проведение методических семинаров	повышение квалификации исполнителей	научное учреждение, лесозаготовительное предприятие
Подбор и оборудование тестовых участков	создание системы мониторинговых объектов	научное учреждение, лесозаготовительное предприятие
Проведение наблюдений	информация о показателях объектов	научное учреждение, лесозаготовительное предприятие

Ведение базы данных	анализ полученных результатов, выявление причин происходящих процессов	научное учреждение, лесозаготовительное предприятие
Решение текущих проблем (например, сертификация лесной продукции)	оптимизация управления лесопользованием (например, ограничения, вносимые принципами FSC)	научное учреждение, лесозаготовительное предприятие

Мониторинговые объекты закладываются на вырубках, относящихся к разным стратам природной основы (ландшафтной или типологической), которая в свою очередь формализуется по принципу единства геоморфологического положения, типа лесной экосистемы и степени нарушенности. Использование для цели мониторинга природной основы позволит охватить существующий спектр лесорастительных условий на арендной территории, проследить для них сукцессионные изменения лесных экосистем по вариантам технологических приемов лесозаготовительных работ на лесосеках.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Постановление Федеральной службы лесного хозяйства России № 10 от 21.10.1993 г.
2. Соколов В. А. и др. Проблемы устойчивого лесопользования. – Красноярск: СО РАН, 1998. – 225 с.

© *Е.Г. Тришин, С.К. Фарбер, А.С. Шишкин, Е.А. Шевляков, 2008*

УДК 630

И.М. Данилин

Институт леса СО РАН, Красноярск,

Е.М. Медведев, Е.Н. Капралова, К.А. Пестов

компания «Геолидар», Москва

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ АЭРОСЪЕМОЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИНТЕРЕСАХ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

I.M. Danilin

Institute of Forest, Krasnoyarsk

E.M. Medvedev, E.N. Kapralova, K.A. Pestov

Geolidar, Moscow

USING OF CONTEMPORARY AERIAL SURVEY TECHNOLOGIES IN FORESTRY

Airborne laser scanning, digital and hyperspectral survey can be distinguished among the latest methods of remote sensing by their availability, efficiency and self-descriptiveness. These methods excel all other known methods of remote sensing and measurements of forest parameters. They allow getting fundamentally new model of the existent processes.

This approach allows carrying out geometrical modeling of the forest structure, contouring of the forest, marking out of single trees, stems and crowns. It allows efficiently identifying objects what is difficult to do with space or aerial survey.

Hyperspectral images allow identifying types of plants, minerals and soils and estimating vegetation condition. In such a way the latest methods of remote sensing allow to create quantitative base for ecological monitoring and forest inventory.

Авиационное лазерное сканирование и цифровая аэрофотосъемка являются составной частью новейших методов и технологий геоинформатики и на сегодняшний день находят применение во многих отраслях народного хозяйства, в том числе для решения задач информационного обеспечения инвентаризации и мониторинга лесов. Они разрабатываются и совершенствуются специалистами многих странах и уже на сегодняшний день по показателям точности и экономической эффективности превосходят другие известные на сегодня технологии и методы дистанционного изучения и измерения параметров лесной растительности.

Есть несколько причин интереса специалистов к указанным выше методам. В частности, одной из причин является место авиационного дистанционного зондирования в общей «этажерке» методов и средств ДЗЗ, естественно, при разумном сочетании всех составляющих этой «этажерки». Например, спутниковые изображения высокого и сверхвысокого разрешения, с одной

стороны могут быть, информационной основой для «грубой» оценки основных параметров и характеристик растительного покрова, а с другой стороны могут использоваться для предварительного трассирования маршрутов авиационной лазерной и цифровой аэрофотосъемки, которая служит информационной основой для определения более точной оценки параметров – структуры, объемных показателей деревьев и древостоя, их фитомассы и т. п. Необходимо также отметить, что обеспечение высокой точности результатов измерения параметров лесной растительности, кроме указанных выше работ, требует проведения определенного объема полевых работ для калибровки их результатов и поддержки интерактивного дешифрирования данных аэросъемки [Данилин И.М., Медведев Е.М., Абэ Н.И. и др. Высокие технологии XXI века для аэрокосмического мониторинга и таксации лесов. Задачи исследований и перспективы использования // Лесная таксация и лесоустройство. 2005. № 1 (34).– С. 28–38].

Другой из указанных выше причин является значительный прогресс в создании высокоточного и производительного цифрового аэросъемочного оборудования.

Ниже приведены некоторые характеристики лучших на сегодня образцов аэросъемочного оборудования. В частности, последняя модель авиационного лазерного локатора производства компании Optech Inc. ALTM Gemini обеспечивает:

- Частоту зондирующих импульсов до 167 кГц;
- Рабочие высоты 150–4 000 м;
- Производительность съемки до 1 000 кв. км менее чем за 12 часов полета;
- Горизонтальная точность не хуже 1 / 11 000 от высоты съемки;
- Точность по высоте при высотах съемки до 2 000 м не хуже 5–15 см.

Самый совершенный и производительный на сегодня цифровой АФА UltraCam-X производства компании Microsoft Vexcel обеспечивает:

- Размер полного кадра 136 мегапикселей;
- Мультисенсорную съемку (панхроматическую и в 4-х каналах – красном, зеленом, синем и ближнем ИК – одновременно);
- Неограниченное накопление снимков на борту ЛА за счет возможности использования сменных блоков накопления данных;
- Динамический диапазон чувствительности сенсора 12–14 бит.

Уникальные характеристики используемого аэросъемочного оборудования и разработанные на сегодня алгоритмы обработки аэросъемочных данных позволяют решать задачи, которые, в принципе, невозможно решать другими методами ДЗЗ. Ниже приведены некоторые из полученных авторами результатов. В частности, за счет того, что авиационный лазерный локатор фиксирует до 4-х отражений одного импульса (1-е отражение от верхней части крон деревьев, а последнее – от земной поверхности) в результате обработки

данных ЛЛ съемки залесенных территорий можно построить цифровую модель рельефа местности (ЦМР) даже под кронами деревьев и цифровую модель местности (ЦММ). Это, в свою очередь, позволяет получить цифровую модель полога (по схеме – ЦММ – ЦМР) – рис. 1, рис. 2, рис. 3.

В отличие от обычной топографической практики при аэросъемке леса регистрируются все отражения каждого лазерного импульса: 1 – от верхней поверхности крон 1-го яруса, следующие – от 2-го и 3-го ярусов, последнее – от земли – см. рис.4. Это позволяет выделять ярусы древостоя, что позволяет:

- Оценить локальную плотность биомассы;
- Обнаруживать объекты под пологом леса, в том числе незаконные вырубki на уровне нижних ярусов и т. п. – см. Рис. 5.

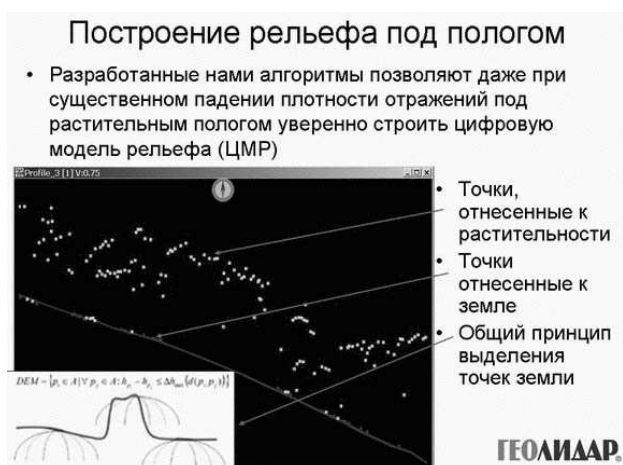


Рис. 1



Рис. 2

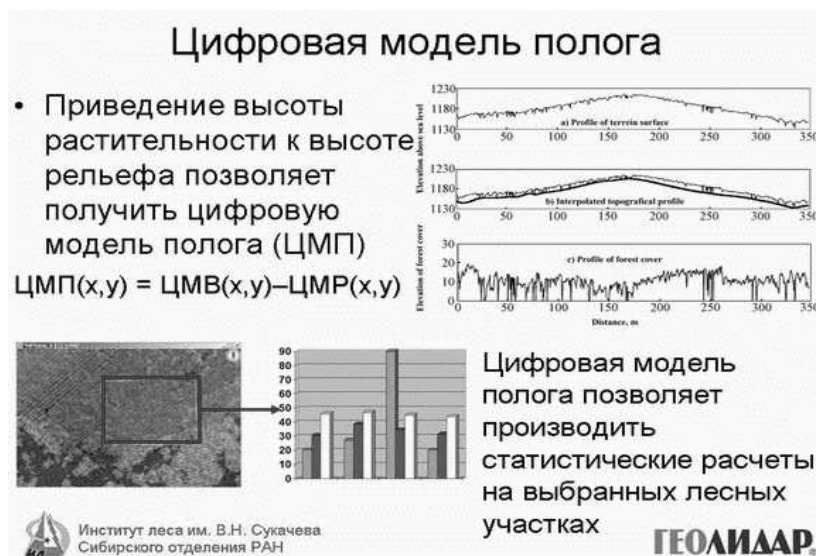


Рис. 3

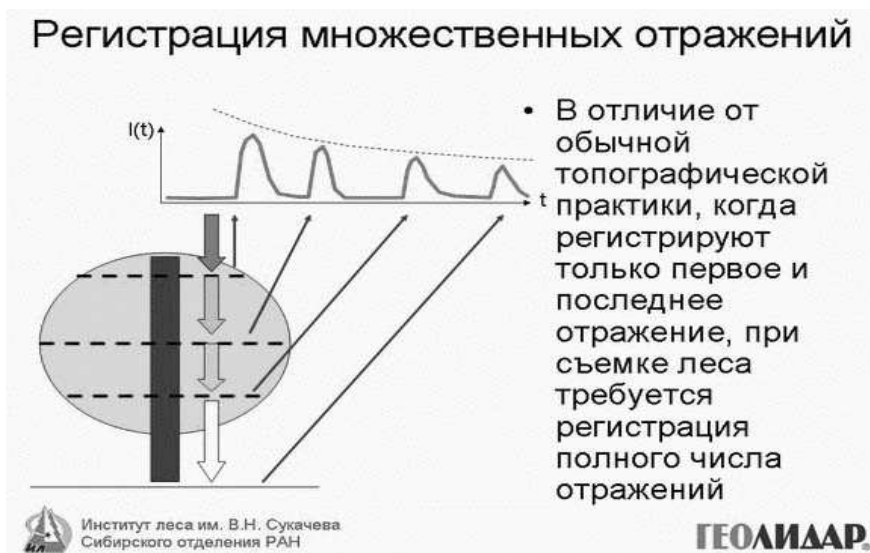


Рис. 4

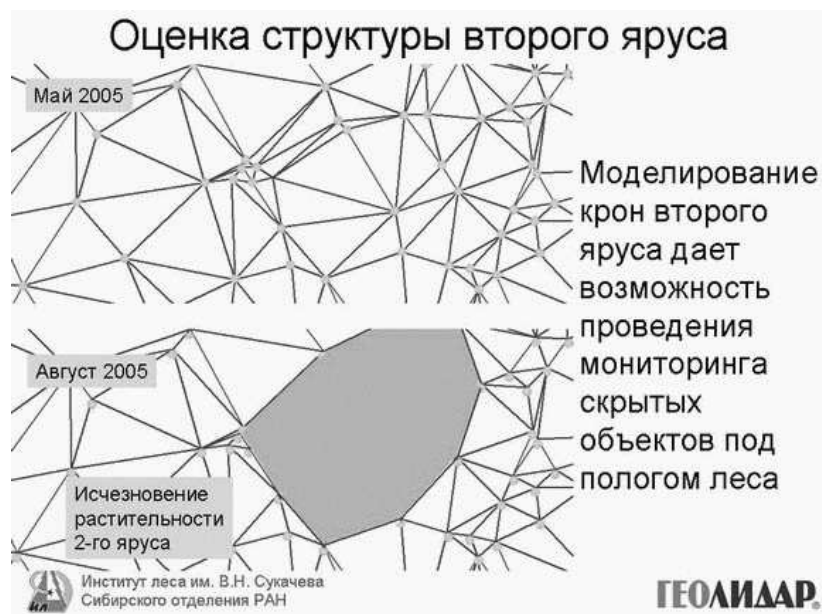


Рис. 5

Возможность совместной визуализации и обработки лазерно-локационных и аэрофототопографических данных дает дополнительные преимущества для анализа информации и получения результатов. Одним из перспективных алгоритмов сегментации цифровой модели полого (ЦМП) является алгоритм «водораздела» – см. рис. 6.



Рис. 6

Анализ ЛЛ данных дает возможность выделения пород деревьев, в частности по критерию отношения квадрата высоты кроны к ее площади классифицировать деревья на хвойные и лиственные породы (лиственные смещены влево, хвойные – вправо) – см. рис. 7.

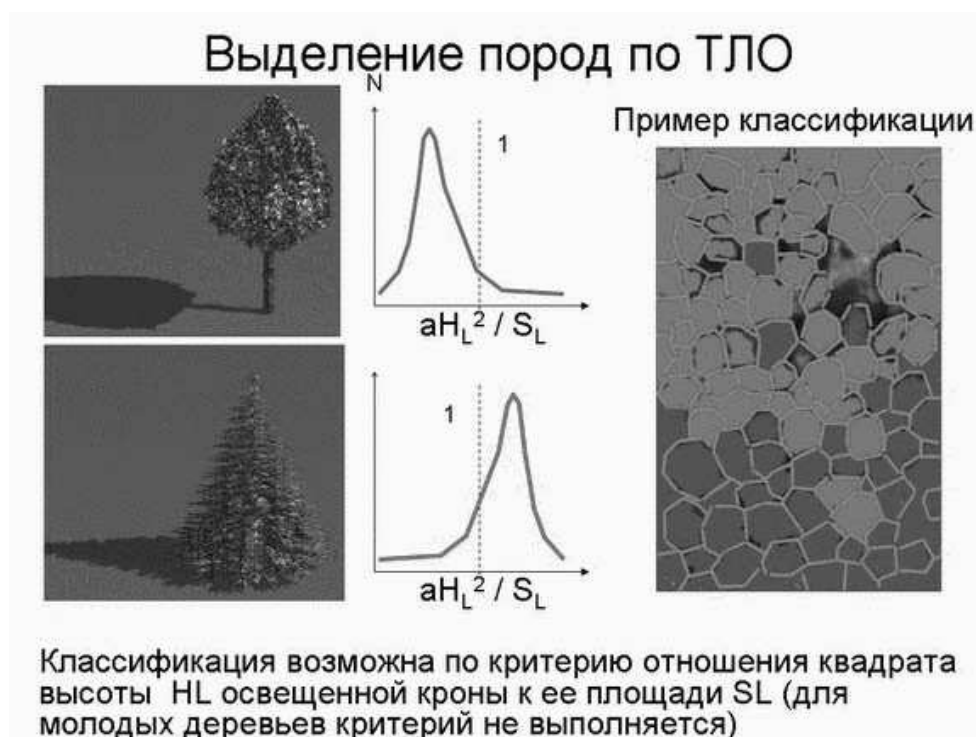


Рис. 7

Использование изображений, полученных цифровым АФА UltraCam-X (видимый и ближний ИК – диапазоны), также позволяют классифицировать деревья по их породам и выделять больные растения.

Результаты проведенной совместной работы (Института леса им. В.Н. Сукачева СО РАН и компании «Геолидар») по апробации метода авиационной лазерной локации в сочетании с цифровой аэрофотосъемкой свидетельствуют о высокой перспективности его использования для анализа и моделирования структуры и нарушений растительного покрова, инвентаризации и оперативного экологического мониторинга лесных земель и контроля за лесопользованием. Метод обеспечивает дистанционную оценку состояния и динамики изменения лесных ресурсов с высокими точностью и эффективностью при минимуме наземных работ и значительной экономии времени и финансовых средств.

*© И.М. Данилин, Е.М. Медведев,
Е.Н. Капралова, К.А. Пестов, 2008*

УДК 630.6

В.А. Соколов, О.П. Втюрина

Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, Красноярск

ОСНОВЫ ОПТИМИЗАЦИИ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ В СИБИРИ

V.A. Sokolov, O.P. Vtyurina

V.N. Sukachev Institute of Forest SB RAS Krasnoyarsk

BASES OF OPTIMIZATION OF FOREST UTILIZATION IN SIBERIA

Forest legislation of Russia contributes little to the sustainable forest management and development of the forest sector of Siberia. The system of forest management will be inevitably changed. The further development of the forest sector in many respects will depend on abilities of the federal authorities to make a dialogue with the other participants of forest sphere.

Последние лесные законодательства (1993, 1997, 2006) убедительно показывают несостоятельность лесоуправления и лесной политики в России. Прежде всего следует отметить разорванность и противоречивость, казалось бы, единых составных частей лесного комплекса: лесного хозяйства, лесопромышленного комплекса и социально-экологической роли лесных экосистем. Особенно это заметно на региональном уровне.

В соответствии с Лесным кодексом Российской Федерации (ЛК) земли лесного фонда находятся в федеральной собственности (ст. 8). Однако еще до выхода в свет ЛК Федеральным законом № 199 от 31.12.2005 участки лесного фонда были переданы в управление субъектам Российской Федерации вместе с передачей лесхозов. Лесхозы реформируются на лесничества – местные органы управления лесами и хозяйственные подразделения, которые должны вести лесохозяйственную деятельность на незакрепленных за арендаторами территориях и, соответственно, контролироваться лесничествами.

Таким же образом проведена реформа и в Красноярском крае. Бывшее Агентство лесного хозяйства по Красноярскому краю было реформировано на Агентство лесной отрасли администрации Красноярского края и краевое государственное автономное учреждение «Красноярсклес», причем первое является учредителем второго.

Агентство лесной отрасли и подчиненные ему лесничества в административных районах должны контролировать деятельность лесопользователей и хозяйственных лесхозов в тех же районах, подчиненных КГАУ «Красноярсклес».

Таким образом, создана еще одна несовершенная система управления лесами, которая не может привести к улучшению дел в лесопользовании и ведении лесного хозяйства и которая неизбежно будет изменена со временем.

Это положение усугубляется неудовлетворительной подзаконной нормативной правовой базой («Об утверждении состава и порядка подготовки лесного плана субъекта Российской Федерации», лесохозяйственный регламент лесничества (лесопарка), состав и порядок проекта освоения лесов, порядок заполнения и подачи лесной декларации, правила заготовки древесины, правила ухода за лесом, порядок исчисления расчетной лесосеки и др.).

Предполагалось перейти к реализации нового Лесного кодекса в течение 2007 года, однако затяжка с подготовкой подзаконных нормативных правовых актов и их несовершенство увеличат переходный период еще минимум на 2 года. В 2008 году будет начата работа по подготовке лесных планов субъектов РФ, в том числе Красноярского края, и лесохозяйственных регламентов. Только после этого возможна подготовка проектов освоения лесов лесопользователями.

Все это создает определенные трудности для лесозаготовителей, особенно мелких и средних арендаторов, фактически вытесняя их из лесного бизнеса и тем самым создавая почву для роста незаконных заготовок древесины в связи с потерей рабочих мест.

Новый Лесной кодекс мало способствует дальнейшему развитию лесопромышленного комплекса в крае. Здесь больше действуют рыночные обстоятельства и действующая законодательная база (Налоговый кодекс, Таможенный кодекс и др.). Это же касается и привлечения инвестиций, для которых прежде всего нужна стабильность и долговременность правил игры между государством и лесным бизнесом. Только это будет гарантией снижения рисков и окупаемости инвестиций с обязательной прибылью.

Государственное регулирование в этой сфере должно иметь гибкий характер и содействовать как развитию ЛПК, так и поддержанию экологической роли леса и сохранению биоразнообразия. Чтобы не допустить развала малых и средних предприятий лесного бизнеса, необходимо содействие в их интеграции и кооперации с крупными вертикально интегрированными компаниями, которых в крае немного.

Например, ориентация на строительство в основном районе заготовок древесины – Нижнем Приангарье – крупных предприятий ЛПК (два ЦБК, фанерный комбинат, заводы ДСП и МДФ), предусмотренных Основными направлениями развития лесного комплекса Красноярского края на период 2004–2015 гг., предполагает закрепление лесных ресурсов в долгосрочную аренду без проведения аукционов, а также льготы по арендной плате. Но территория в районе планируемого строительства новых предприятий ЛПК в основном уже закреплена за арендаторами. Поэтому неизбежна ревизия предыдущих арендных договоров, в основном, по мелким и средним предприятиям. Чтобы избежать конфликтов с арендаторами, необходима эффективная политика краевых органов государственной власти, направленная на интеграцию мелких и средних предприятий в создаваемую структуру ЛПК. Эту работу следует начать уже в настоящее время.

По сообщению заместителя Губернатора Красноярского края Андрея Гнездилова (после заседания Совета по развитию лесопромышленного комплекса при Правительстве РФ 29.01.2008 г.) объем инвестиций в ЛПК края

достигнет более 100 млрд. руб. При этом проект строительства Богучанского ЛПК уже включен в перечень приоритетных инвестиционных проектов в области освоения лесов, а на строительство ЦБК и фанерного комбината в Енисейском районе поданы заявки, претендующие на включение в перечень приоритетных проектов в Минпромэнерго РФ.

Но эти намерения администрации Красноярского края имеют одну негативную особенность. Ввод в действие новых предприятий ЛПК предусматривает прирост лесозаготовок в размере 12 млн. м³, в т. ч. по хвойным – 9 млн. м³, что в перспективе приведет к объему лесозаготовок в Нижнем Приангарье в размере 19 млн. м³, в т. ч. по хвойным – 16 млн. м³.

Рассчитанная нами экономически доступная лесосека для этого региона составляет 15.7 млн. м³, в т. ч. по хвойным – 13.7 млн. м³. Таким образом, дефицит сырья составит 3.3 млн. м³, в т. ч. хвойных – 2.3 млн. м³. С учетом потерь древесины на лесозаготовках и при вывозке в размере около 10–20 % от объема лесозаготовок (при существующих – 30 %) дефицит составит 3.8 млн. м³, в т. ч. по хвойным – 2.6 млн. м³.

Если учесть будущие экологические ограничения – развитие сети особо охраняемых природных территорий, лесных генетических резерватов и др. (до 1.5–2 млн. га), то расчетная лесосека сократится еще на 2 млн. м³ и дефицит возрастет до 5.5 млн. м³, в т. ч. по хвойным – до 4.3 млн. м³.

Кроме того, в недалекой перспективе в этом регионе потребуется пересмотр возрастов рубок по сосне и лиственнице, а также изменение методики расчета размера заготовок древесины (переход на обороты рубок, учет негативной динамики лесного фонда в результате пожаров и очагов вредителей леса), что приведет к уменьшению расчетной лесосеки еще на 10–20 %.

Следовательно, в этом регионе возможно строительство только одного ЦБК, ориентированного на потребление хвойной древесины. Второй ЦБК (Енисейский) возможно строить при условии потребления при варке целлюлозы только из лиственной древесины, что проектировщики пока не учитывают.

Финансирование лесного хозяйства за счет субвенций из федерального бюджета явно недостаточное и обеспечивает потребности его на 20 %. Покрыть недостающую часть из краевого бюджета нереально. Следовательно, необходимо или смириться с ущербностью лесохозяйственной деятельности, что неизбежно повлечет за собой деградацию эксплуатационных лесов, или возложить это бремя на арендаторов, что повлечет за собой их сопротивление и конфликты, или продолжить практику рубок «дохода» хозяйственными лесхозами, что также приведет к деградации лесов в зоне их деятельности.

Выход из этой ситуации возможен при изменении национальной лесной политики (которая находится в зачаточном состоянии) на федеральном уровне:

- Необходима не франко-потолочная оценка леса на корню, а рыночная оценка, основанная на реальных биржевых оптовых ценах, т. е. рентная оценка;
- Необходимо изменение в распределении лесного дохода (но не лесного налога, как в настоящее время) по бюджетам разных уровней и части его, направляемого на воспроизводство лесных ресурсов в стопроцентном объеме;

- Определенная часть лесного дохода должна направляться по целевым статьям в бюджеты муниципальных образований на поддержание социальной обстановки в лесных поселках;
- Экологическая составляющая в лесопользовании обязательна для исполнения.

Только тогда регионы будут заинтересованы в развитии лесопользования.

Практика прошлых лет свидетельствует о том, что при принятии решений в части выбора вида использования лесов, как правило, доминировали промышленные интересы. Лесохозяйственные и природоохранные проблемы, а также нужды других видов лесных пользований (охота, побочное лесопользование, рекреационное пользование лесом и др.) оставались без должного внимания. Учитывая многоцелевое использование лесов необходимо для каждого конкретного участка лесного фонда выбирать главную цель (сохранение биоразнообразия, охрана почв и вод на водосборах, ведение охотничьего хозяйства, заготовка древесины и т. д.). Устойчивое управление лесным хозяйством возможно только в таком контексте использования земель лесного фонда, которое обеспечивает экологически здоровое, экономически жизнеспособное и социально приемлемое использование лесных ресурсов. В задачи лесоустройства должна входить выдача рекомендаций на предмет целевого использования участков леса.

Это требование имеет особую значимость в многолесных регионах Сибири, где лесозаготовительные работы до сих пор ведутся по методу, когда, вырубив лес на одной площади, лесозаготовители перемещаются дальше к другим площадям спелого леса. При этом из-за неэффективных способов работы, когда производственные потери древесины могут достигать от 40 до 60 % запаса леса на корню, площадь ежегодных лесозаготовок превышает необходимую как минимум в полтора раза, что ведет к преждевременному истощению лесосырьевых баз предприятий. Применение в лесах Сибири сплошнолесосечных рубок привело к образованию обширных площадей вырубок по тысяче и более гектаров, что в значительной мере изменило среду обитания диких животных и уровень биоразнообразия, вызвало деградацию почв и другие отрицательные экологические последствия.

Известно, что размер расчетной лесосеки определяется исходя из объема биологической продукции древесины. Однако на практике эти показатели всегда завышались, для того чтобы обеспечить или скрыть экстенсивный характер лесопользования. Благодаря этому устойчивые уровни заготовок массивов первобытной тайги были гарантированы леспромпхозам только на 20–30 лет, тогда как реальный оборот рубки превышает эти сроки минимум в 2–4 раза. Такое положение сохранилось до сих пор: лесной сектор развивается по экстенсивному пути, причем отсутствие экологической и экономической устойчивости лесопользования изначально заложено в модель развития отрасли. В результате многие лесозаготовители испытывают недостаток лесосырьевой базы, которая по документам формально должна обеспечивать их бесперебойное функционирование.

Одним из путей перевода лесопользования на постоянную основу является оценка запасов лесных ресурсов с учетом их экономической доступности. Целью определения экономической доступности является выявление лесных ресурсов, наиболее эффективных для освоения исходя из рыночных цен на лесную продукцию, затрат на лесовосстановление, заготовку и транспортировку продукции. Это послужит основой для установления параметров промышленного освоения и рационального использования сырьевой базы, обоснованного определения расчетной лесосеки, а также правильного расчета трудовых, материальных и финансовых ресурсов, необходимых для освоения лесных ресурсов, что обеспечит функционирование предприятий на принципах неистощительного и постоянного лесопользования. Решение указанного вопроса позволит привести в известность экономически доступные эксплуатационные запасы древесины, что поможет избежать крупных просчетов в оценке сырьевого потенциала региона и страны в целом.

Учет недоступных и экономически невыгодных площадей лесного фонда при определении расчетной лесосеки неизбежно ведет к завышению уровня пользования, который не может «выдержать» доступная площадь продуцирующих лесов, а значит, этот показатель не может служить надежной основой для планирования неистощительной и рациональной лесохозяйственной деятельности. Для обеспечения устойчивого лесопользования точное определение расчетной лесосеки имеет решающее значение. Чтобы определить экономически неистощительный уровень заготовки древесины нужна информация по продуктивности ресурсов и затратам на освоение доступных площадей лесов. Кроме того, для реалистической оценки потенциала производства древесины необходимо точно определить параметры тех площадей, на которых возможна экологически и экономически неистощительная лесохозяйственная деятельность. Пока эти параметры не будут определены, существующий уровень расчетной лесосеки не может быть ориентиром для устойчивого развития лесного сектора.

В целом по лесам Сибири действующая ежегодная расчетная лесосека равна 277.6 млн. м³, в том числе по хвойным – 174.6 млн. м³. Фактический отпуск леса в лучшие годы (1985–1990 гг.) составлял около 100 млн. м³. В последние годы заготавливается не более 50 млн. м³. Около 77 % производится из лесов Красноярского края и Иркутской области, преимущественно по хвойным породам (около 96 %).

Расчетная лесосека распространяется на все эксплуатационные леса Сибири. С учетом реальной доступности она не превышает 80–100 млн. м³. Например, в Красноярском крае экономически доступная ежегодная расчетная лесосека составляет 25.8 млн. м³, в том числе по хвойным – 20.3 млн. м³ при действующей расчетной лесосеке 55.0 млн. м³, в том числе по хвойным – 33.0 млн. м³. Рост объемов лесозаготовок по краю возможен не более, чем в 2 раза. Примерно такое же положение наблюдается в других регионах Сибири. Следовательно, в одну из важнейших задач входит отслеживание процессов рубки древесины в экономически доступных лесах, ограничивая потери

древесины и нелегальные рубки, чтобы не подорвать лесосырьевую базу постоянно действующих предприятий лесного комплекса.

При размещении и развитии новых производств ЛПК необходимо учитывать реальную возможность обеспечения их древесным сырьем. Ссылки на недоиспользование действующих расчетных лесосек, определяемых до сих пор по устаревшей методике советских времен, некорректны. Необходимо определение экономически доступных лесосек и более точная лесоинвентаризация в эксплуатационных лесах с применением инновационных технологий.

Дальнейшее развитие лесного сектора Сибири во многом будет зависеть от способности федерального центра к диалогу с субъектами РФ, предприятиями ЛПК, научными и общественными организациями в России и за рубежом в сфере лесной политики. Необходима обратная связь, которой мы пока не наблюдаем.

© В.А. Соколов, О.П. Втюрина, 2008

УДК 630.6

Т.А. Таранова

УрФ СГГА, Екатеринбург

УСТОЙЧИВОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЛЕСАМИ

T.A. Taranova

Ural branch SSGA, Ekaterinburg

STEADY FORESTS MANAGEMENT

The analysis of the ideological and scientific approach to the definition of steady forests management is stated. The scientific approach consists of the set of purposeful, long-term, profitable for society economic, ecological and legal mutual relations of the person and forests communities.

Формирование системы устойчивого управления лесами требует объективного осмысления данного понятия; при этом необходимо различать идеологический подходы.

Идеологический подход к обоснованию устойчивого управления лесами предполагает выработку политических, правовых, нравственных, религиозных, эстетических и философских взглядов и идей, в которых люди осознанно относятся к управлению лесами. Здесь не обязательны научные знания, отсутствует требование объективности. Большинство публикаций по вопросам устойчивого управления лесами к настоящему времени являются по смыслу идеологическими, или же в них рассматриваются отдельные вопросы обоснования базы исходных данных. Идеология устойчивого управления лесами необходима как инструмент вовлечения населения в процесс устойчивого природопользования, но она не раскрывает научные принципы устойчивого управления лесами.

Одно из первых трактовок понятия «устойчивого управления» было дано В.В. Страховым (1996 г.). Рассмотрим его с позиции строгой формализованной постановки задач управления. Под впечатлением материалов Конференции ООН в Рио – (1992 г.) было определено, что «устойчивое управление лесами представляет собой совокупность целенаправленных, долговременных, экономически выгодных взаимоотношений человека и лесных экосистем, сопровождаемых периодическим изъятием лесной продукции, а также использованием нерыночных полезностей лесов, не ведущих к их деградации или исчезновению, позволяющих поддерживать на приемлемом для лесных экосистем и посылном для общества уровне состояние биологического разнообразия и продуктивности лесов».

Здесь в перечне характеристик «взаимоотношений человека и лесных сообществ» названы два, само собой разумеющихся и практически не имеющих

альтернатив понятия «целенаправленность» и «долговременность»: без целенаправленности не может быть устойчивого управления лесами, а долговременность есть непереносимое условие управления природными явлениями, коими являются лесные экосистемы с длительным в сотни лет периодом существования. Третья характеристика «экономическая выгодность» вызывает в данном перечне много вопросов. Во-первых, именно неприемлемостью большинства существующих представлений об экономической выгоде обусловлены решения «Рио» (1993 г.) по формированию концепции устойчивого развития, а затем и устойчивого управления лесами. Во-вторых, характеристика «экономическая выгодность» имеет отличительный от двух первых характеристик вполне конкретный смысл, как бы ограничивающий ее от других «выгодностей»: экологической, социальной, эстетической, интеллектуальной и иных. Обычно при формулировке понятия «управление» частные характеристики приводятся как дополнение, раскрывающее общие свойства (в данном случае – целенаправленность, долговременность). Вместе с тем, являясь конкретным понятием, «экономическая выгодность» допускает различное содержание этой выгоды для конкретной территории, региона, страны.

Термин «периодическое изъятие лесной продукции», во-первых, содержит понятие «продукция» в отличие от понятия «ресурсы», что в экономическом плане не однозначно. В существующих нормативно-правовых актах лес рассматривается как источник природных ресурсов – лесных ресурсов. Во-вторых, данный термин сужает смысл ресурсного лесопользования, ограничивая его, по-видимому, только заготовкой древесины, которая действительно ведется периодически. Между тем, литература о лесе наполнена информацией о значимости большого числа других недревесных растительных ресурсов, которые в совокупности формируют фактически постоянное изъятие лесных ресурсов.

Термин «нерыночные полезности леса» в последнее время часто употребляется; он имеет два смысла. Первый заключается в том, что в данном случае имеется в виду часть лесных благ за исключением лесных ресурсов, это совокупность средоформирующих и социальных функций леса, которые во многих случаях являются основой образования различных лесных услуг, могущих быть использованными обществом. Второй смысл данного понятия связан с механизмом рыночной экономики, и рассматриваемые полезности леса (услуги населению от средоформирующих и социальных функций), якобы, не входят в эту рыночную систему, т. е. не могут быть «выставлены на рынок» и «проданы». Здесь следует отметить, что термин «нерыночные полезности леса» ограничивает информационное поле решения проблем устойчивого управления лесами, поскольку не допускает в эту часть управления элементы рыночной экономики.

Заключительная часть приведенного выше определения «устойчивое управление лесами» перечисляет цепи управления: недопустимость деградации или исчезновения лесов, поддержание биологического разнообразия и продуктивности лесов. Здесь упомянуты две практические совпадающие цели:

недопустимость деградации лесов и поддержание их биологического разнообразия. Если под поддержанием продуктивности лесов понимаются только лесные ресурсы, то цель довольно узкая. Если же под ней понимать весь природно-ресурсный потенциал леса, то это соответствует поддержанию биологического разнообразия.

Упомянутые выше условия «приемлемости для экосистем» и «посильности для общества» требуют очень осторожного, а главное точного пояснения. В противном случае возникает риск невозможности поддержания биоразнообразия лесных экосистем, а следовательно, вероятность деградации лесов и их продуктивности.

Позже В.В. Страхов (ВНИИЦЛесресурс, 1996) дает трактовку устойчивого управления лесами с несколькими изменениями. Здесь «устойчивое управление лесами обеспечивает экологическую и социально-экономическую составляющие устойчивого развития страны и регионов на основе учета интересов различных групп населения, отраслей промышленности и органов управления лесного хозяйства в отношении эксплуатации лесных ресурсов ... без ущерба экологическим характеристикам и биоразнообразию лесов». В данном случае в основу управления уже ставится известная триада: экология (природа), экономика и общество. Можно понять упоминание об учете интересов «отраслей промышленности», поскольку они, с одной стороны, создают из лесных ресурсов материальную продукцию, а с другой – заготавливая древесину сокращают покрытую лесом территорию, перерабатывая древесину; загрязняют воздух, почву и воду. Здесь противоположные явления, их необходимо учитывать, а так же находить компромиссные решения. А вот в чем заключается «учет интересов ... органов лесного хозяйства» в системе устойчивого управления? У них по идее (именно по идее, даже не обосновывая эту мысль методами науки) не должно быть интересов, отличных от «обеспечения экологических и социально-экономических составляющих устойчивого развития». А раз нет особых интересов, то учитывать нечего – все вошло в интересы различных групп населения, действительно могущих иметь в какой то мере различающиеся по определенным параметрам интересы. Упоминание же об ущербе экологическим характеристикам и биообразованию свидетельствует о представлении, что могут быть экологические характеристики лесов, не входящие в совокупность характеристик биоразнообразия.

В 2001 г. Правительство РФ в лице Минпромнауки объявило конкурс на выполнение ряда НИР: одна из тем называлась «Многоресурсное лесопользование и модели устойчивого развития лесного сектора в условиях рыночной экономики». Целью по данной НИР указывалось «... наиболее полное удовлетворение растущих потребностей в ресурсах и услугах леса». Данная постановка вступает в противоречие с принципами устойчивого развития природных объектов и устойчивого управления ими, поскольку в Рио-де-Жанейро пришли к выводу о необходимости замены целей такого рода.

Научный подход к изучению устойчивого управления лесами полагает («Советский энциклопедический словарь», 1984) выработку и систематизацию объективных знаний о действительности, то есть об управлении лесами:

использовании, воспроизводстве, охране и защите лесов; результатом такой выработки и систематизации является сумма знаний о научной картине управления лесами. То есть суть научного подхода заключается в описании, объяснении и прогнозировании процессов и явлений на основе открываемых законов управления лесами. Ключевыми понятиями научного подхода к устойчивому управлению лесами являются:

- Объективные знания о лесных экосистемах с учетом влияния на них биотических и абиотических факторов, включая антропогенные, например, лесопользование;

- «Научная картина управления лесами» (совокупность целенаправленных, долговременных, выгодных обществу взаимоотношений человека и леса) и

- «Законы управления лесами» (пространство параметров состояния и управления, критерии управления, условия ограничений; параметры системы управления сейчас интенсивно изучаются, критерии в строгой постановке требуют своей разработки).

Научный подход при изучении устойчивого управления лесами находится в самом начале своего развития. К сожалению, есть основание полагать, что научные работы в этом направлении пока не имеют соответствующей поддержки ни в отраслевой (включение в план НИР), ни в академической науке (распределение грантов). Одна из причин такого положения заключается в том, что данные научные разработки находятся на стыке фундаментальных исследований. Наиболее близкие из них (по «Отделению общей биологии и экологии РАН» – оценка состояния биологического разнообразия и его сохранение, биологические ресурсы, рациональное использование растительного и животного мира, по «Отделению экономических наук РАН» – экономические проблемы природопользования) охватывают только отдельные группы задач устойчивого управления.

На основе анализа можно считать, что научное представление об устойчивом управлении лесами включает совокупность целенаправленных (формализация целей и формулировка критерия оптимальности), долговременных (учет динамики лесообразовательного процесса, характера лесопользования, дисконтирование эффектов и затрат), выгодных обществу (обоснование условий и ограничений) экономических, экологических и правовых взаимоотношений человека и лесных сообществ, сопровождаемых многоцелевым, неистощительным и постоянным лесопользованием и позволяющих поддерживать важнейшие характеристики лесов: биологическое разнообразие (генетическое, видовое, экосистемное), жизнеспособность (баланс элементов питания в почве, содержание поллютантов в воздухе), ресурсный потенциал, средоформирующие и социальные функции.

Глобальный критерий устойчивого управления лесами, выраженный в форме синтезированного единого показателя или в векторной форме, заключается в изъятии из них определенного (не максимального) количества лесных ресурсов, в «получении» максимального эффекта от

средоформирующих и социальных функций леса (или в обеспечении благоприятных условий окружающей природной среды) с минимальными затратами и при условии соблюдения правовых норм.

Наряду с глобальным критерием используются частные критерии, характеризующие отдельные стороны устойчивого управления лесами. Основными из них являются: критерий оценки эффективности ресурсного лесоиспользования (главным образом, заготовка древесины), критерий максимизации средоформирующих функций леса, критерий максимального использования социальных функций леса (в первую очередь, лесов зеленых зон) и критерий минимизации суммарных затрат живого и овеществленного труда в лесопользовании, лесовосстановлении и на охрану и защиту леса.

Одним из основных условий реализации выше названных теоретических положений об устойчивом управлении лесами является наличие более полной и объективной базы данных об эколого-экономическом потенциале лесов (Лебедев Ю.В., 1998) – их кадастровой стоимости.

Разрабатываемая концепция устойчивого управления лесами реализуется в различных регионах Урала при формировании системы лесных отношений.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Лебедев Ю.В. Эколого-экономическая оценка лесов Урала. – Екатеринбург, УрО РАН, 1998. – 215 с.
2. Страхов В.В. К стратегии устойчивого управления лесами // Лесное хозяйство. – 1996. – № 5. – С. 6–9.
3. Страхов В.В. Устойчивое управление лесами: вопросы сертификации // ВНИИЦЛесресурс. – 1996. – № 7.

© Т.А. Таранова, 2008

УДК 634.0.9

М.Ю. Лебедев

УрФ СГГА, Екатеринбург

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ ВОДООХРАННО-ВОДОРЕГУЛИРУЮЩЕЙ РОЛИ ЛЕСОВ

M.Yu. Lebedev

Ural branch SSGA, Ekaterinburg

METHODICAL APPROACHES TO AN ECONOMIC ESTIMATION OF THE WATER-PROTECTION AND WATER-ADJUSTING ROLE OF FORESTS

The economic estimation of a water-protection and water-adjusting role of forests in the form of calculation of long-term effect from a gain of underground drain in forests territories is considered.

Наибольшее количество работ по средоформирующей роли лесов посвящено водоохраной и водорегулирующей функциям, при этом часто используется обобщающий термин – водоохранно-защитная роль леса. Обычно это понятие включает водоохранную, водорегулирующую, водоочистительную и почвозащитную функции.

Водоохранная роль леса выражается в приросте величины осадков над лесопокрытыми территориями благодаря увлажняющему действию лесопокрытых территорий и образованию турбулентных потоков воздуха; часто пишут о приросте величины речного стока. В настоящее время оценка водоохраной роли лесов пока еще остается дискуссионной. Ее достоверная количественная оценка может быть получена после анализа всех величин прихода и расхода воды на лесопокрытой площади значительных территорий. Но уже известные знания о водоохраной роли лесов в определенных природных условиях можно считать достаточно убедительными.

Общая величина осадков на территории Среднего Урала с лесистостью от 40 % до 83 %, уменьшаясь с севера на юг, составляет в равнинных районах 580–340 мм, в горных 800–420 мм. Коэффициент речного стока составляет в горных лесах 0,45–0,28 (с севера на юг), в равнинных лесах – 0,42–0,12; Коэффициент прироста осадков за счет влияния лесов составляет 0,08–0,14; доля осадков за теплый период времени на равнинных водосборах равна 75–82 % от общей величины за год, на горных – 62–74 %. Коэффициент влияния заболоченности территории на величину речного стока на Урале при возрастании заболоченности до 15 % уменьшается от 1 до 0,85.

Водорегулирующая роль лесов выражается в приросте подземного (грунтового) стока, который зависит от различных параметров лесопокрытой

территории: рельефа местности, лесистости территории, вида лесонасаждений и соответствующих почв, класса, возраста и полноты древостоев.

В общем виде величина среднегодового прироста подземного стока ΔS , как разница фактического подземного стока на лесопокрытой территории и теоретического на этой территории при отсутствии лесов, определяется выражением

$$\Delta S = x \cdot \mu \cdot \eta \cdot \alpha (c_1 k_1 k_2 k_3 - (1 - \beta) c_2), \text{ мм/год.} \quad (1)$$

здесь x – суммарная величина осадков в год, мм;

μ – доля летних осадков в сумме годовых;

β – коэффициент прироста осадков благодаря лесам;

η – коэффициент влияния заболоченности;

α – коэффициент речного стока;

c_1, c_2 – коэффициенты подземной составляющей речного стока соответственно для данной лесопокрытой территории и условно непокрытой лесной растительностью;

k_1, k_2, k_3 – коэффициенты, корректирующие коэффициент подземного стока в зависимости от среднего возраста, класса бонитета и полноты насаждений.

Значения коэффициентов c_1, c_2, k_1, k_2, k_3 , по данным литературных источников, приведены в табл. 1, 2, 3, 4.

Таблица 1. Значения коэффициентов подземной составляющей речного стока для летнего периода на лесопокрытых водосборах Среднего Урала

Лесистость территории	Вид насаждений	Равнинные леса		Горные леса	
		Суглинистые почвы	Супесчаные почвы	Суглинистые почвы	Супесчаные почвы
> 70	Хвойные	0,80	0,95	0,70	0,90
	Лиственные	0,65	0,80	0,55	0,75
60–70	Хвойные	0,70	0,80	0,65	0,80
	Лиственные	0,60	0,70	0,50	0,70
50–60	Хвойные	0,65	0,75	0,60	0,75
	Лиственные	0,55	0,65	0,45	0,60
40–50	Хвойные	0,55	0,70	0,50	0,60
	Лиственные	0,50	0,60	0,40	0,50
30–40	Хвойные	0,45	0,60	0,40	0,50
	Лиственные	0,40	0,55	0,35	0,45
< 30	отсутствует	0,30	0,40	0,25	0,35

Таблица 2. Коэффициенты, характеризующие класс бонитета лесонасаждений при оценке водорегулирующей роли лесов

Класс бонитета	Коэффициент
I	1,3
II	1,0
III	0,9
IV	0,7
V	0,6

Таблица 3. Коэффициенты, характеризующие возраст лесонасаждений (высоту) при оценке водорегулирующей роли лесов

Группа возраста	Класс возраста	Класс бонитета		
		I	II–III	IV–V
молодняки	I	0,12	0,14	0,17
	II	0,38	0,42	0,45
средневозрастные	III	0,58	0,64	0,70
	IV	0,75	0,80	0,83
приспевающие	V	0,88	0,92	0,95
спелые	VI	1,00	1,00	1,00

Таблица 4. Коэффициенты, характеризующие полноту, при оценке водорегулирующей роли лесов

Полнота насаждения	Коэффициент
0,9–1,0	0,95–1,00
0,7–0,8	0,85–0,90
0,5–0,6	0,75–0,80
0,3–0,4	0,65–0,7

Пример. Рассчитаем величину прироста подземного стока за летний период в спелых высокополнотных равнинных лесах Екатеринбургского лесокадастрового района для сосняков II класса бонитета при следующих исходных данных: средняя величина осадков за год $x = 425$ мм, средняя доля летних осадков $\mu = 0,78$; коэффициент прироста осадков благодаря наличию лесов на территории $\beta = 0,10$; коэффициент речного стока $\alpha = 0,14$; коэффициенты подземного стока для супесчаных почв $c_1 = 0,85$, $c_2 = 0,65$, коэффициент, характеризующий заболоченность территории 5 %; $\eta = 0,95$; $k_1 = 1$, $k_2 = 1$, $k_3 = 1$:

$\Delta S = 425 \cdot 0,78 \cdot 0,10 \cdot 0,78 \cdot (0,85 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 - (1 - 0,1) \cdot 0,65) = 11,7$ мм или 117 куб. м/га.

В табл. 5 приведены результаты расчетов величины прироста подземного стока на лесопокрытых территориях Среднего Урала.

В качестве экономических эквивалентов 1 куб. м воды подземного стока, увеличенного благодаря наличию лесов на водосборной территории, могут выступать рыночные цены, водная рента, «замещающие» затраты и другие показатели, производные от названных выше. В табл. 6 приведены экономические эквиваленты, используемые для условий Среднего Урала.

Таблица 5. Величина прироста подземного стока на лесопокрытых территориях Среднего Урала (спелые древостои)

Лесокадастровые районы Среднего Урала	Класс бонитета	Прирост речного стока	
		равнинный рельеф, мм (куб. м/га)	горный рельеф, мм/га (мм (куб. м/га))
Ивдель-Оусский	I	54,81 (548,1)	83,97 (839,7)
	II–III	31,98 (319,8)	49,37 (493,7)
	IV–V	12,40 (124,0)	19,72 (197,2)
Серовский	I	100,00 (1000,0)	88,00 (880,0)
	II–III	64,00 (640,0)	52,00 (520,0)
	IV–V	33,00 (330,0)	23,00 (230,0)
Тавдинский (средняя тайга)	I	31,76 (317,6)	-
	II–III	16,18 (161,8)	-
	IV–V	2,82 (28,2)	-
Тавдинский (южная тайга)	I	17,51 (175,1)	-
	II–III	9,73 (97,3)	-
	IV–V	3,05 (30,5)	-
Ново-Лялинский (средняя тайга)	I	81,76 (817,6)	-
	II–III	49,35 (493,5)	-
	IV–V	21,58 (215,8)	-
Ново-Лялинский (южная тайга)	I	36,52 (365,2)	47,72 (477,2)
	II–III	16,58 (165,8)	27,44 (274,4)
	IV–V	0,13 (1,3)	10,06 (106,6)
Нижнее-Тагильский	I	28,87 (288,7)	34,00 (340,0)
	II–III	18,00 (180,0)	20,00 (200,0)
	IV–V	8,63 (86,3)	7,70 (77,0)
Алапаевский	I	31,30 (313,0)	-
	II–III	20,00 (200,0)	-
	IV–V	10,30 (103,0)	-
Туринский	I	17,70 (177,0)	14,90 (149,0)
	II–III	3,90 (39,0)	3,10 (31,0)
	IV–V	1,20 (12,0)	0,70 (7,0)
Красноуфимско-Шалинский	I	-	39,93 (399,3)
	II–III	-	24,07 (240,7)
	IV–V	-	10,52 (105,2)
Екатеринбургский	II	11,7 (117)	-

Дисконтированная величина суммарного эффекта водоохранно-водорегулирующей роли лесов $\mathcal{E}$ за n периодов (n -классов возраста древостоев) в краткой форме будет иметь вид

$$\mathcal{E} = \sum_{i=1}^n \frac{\Delta S \cdot \tau \cdot r}{(1 + p_i \cdot t_i)}, \quad (2)$$

здесь: ΔS – эффект за i -й период;

τ – продолжительность i -го периода;

r – экономический эквивалент 1 куб. м воды;

p_i – показатель дисконта для i -го периода;

t_i – середина i -го периода.

Таблица 6. Экономические эквиваленты 1 куб. м воды при оценке водоохранно-водорегулирующей роли лесов на Среднем Урале

Источник информации	Экономические эквиваленты
Закон Свердловской области (2000 г.)	(6,5–7,0) руб./куб.м
Цена продажи воды фермерам (США)	(30–35) руб./куб. м
Реальная стоимость воды (США)	(1,50–1,75) руб./куб. м
Отождествление лесной территории с водоочистительным сооружением	(2,7–5,0) руб./куб. м
«Готовность платить» за воду (НПП «Кадастр» г. Ярославль)	0,82 руб./куб. м

© М.Ю. Лебедев, 2008

УДК 528.77:630:004

Ю.В. Никитина, В.Н. Никитин

СГГА, Новосибирск

РАЗРАБОТКА ПРОСТРАНСТВЕННО-РАСПРЕДЕЛЕННОЙ МОДЕЛИ ПОПУЛЯЦИИ СИБИРСКОГО ШЕЛКОПРЯДА

Yu.V. Nikitina, V.N. Nikitin

SSGA, Novosibirsk

DEVELOPMENT OF A SPACE-DISTRIBUTED MODEL OF SIBIRIAN MOTH POPULATION

To predict the damage to the forests from the Siberian moth (*Dendrolimus superans sibiricus* Tschetverikov), the space-distributed model of its population is offered. The methods have been developed for the model parameters determination. They are based on map material, aerial and satellite images interpretation. The parameter domain has been determined for the space-distributed model of the Siberian moth population, in which its behaviour keeps intrinsical features of Siberian moth population in West Siberian dark coniferous forests.

Сибирский шелкопряд относится к эруптивным открытоживущим видам насекомых, дающим вспышки массового размножения. В определённых условиях резкое повышение численности насекомых-фитофагов способно привести к разрушению и полной перестройке лесных экосистем.

Учитывая, что вспышки размножения насекомых-вредителей носят регулярный характер и имеют значительную продолжительность, существует возможность выполнять моделирование динамики численности популяции с целью предотвращения повреждений лесов. Однако существующие прогнозные модели популяций лесных насекомых часто являются обособленными и не всегда учитывают влияние соседних биотопов на распространение насекомых, что ограничивает возможность моделирования процесса распространения вспышки их массового размножения. Данные дистанционного зондирования о состоянии лесных массивов открывают новые возможности для построения пространственно-распределённых моделей популяций.

Для изучения внутрипопуляционных процессов в различные фазы вспышки массового размножения сибирского шелкопряда в работе [1] была предложена точечная имитационная модель популяции.

Компьютерное моделирование численности популяции шелкопряда (рис. 1) показало хорошее качественное и количественное согласование результатов с данными систематического учёта [2].

Точечная имитационная модель [1] была расширена за счёт миграционного взаимодействия отдельных микропопуляций насекомых между собой. В этом

случае она приобретает пространственно-распределённый характер и позволяет изучить особенности развития вспышки массового размножения в зональном и панзональном масштабах. При построении пространственно-распределённой модели производится разбиение всей территории на регулярные ячейки, что соответствует использованию технологии клеточных автоматов. В качестве модели популяции насекомых в отдельной ячейке используется точечная дискретная модель популяции сибирского шелкопряда.

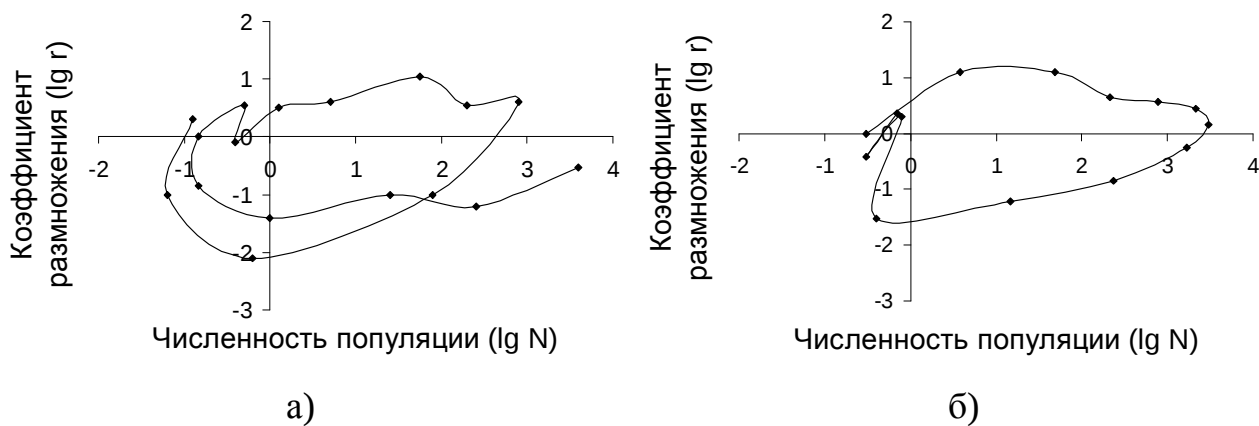


Рис. 1. Фазовые траектории динамики численности сибирского шелкопряда:

а) по данным систематического учёта; б) по результатам моделирования

Влияние энтомофагов зависит от численности популяции шелкопряда на предыдущем шаге N_{t-1} , поэтому для учёта миграции энтомофагов параметр N_{t-1} рассчитывается с учётом численности шелкопряда в соседних станциях:

$$N_{t-1i} = \max \{ N_{t-1j} \times h(d_{ij}) \}, \quad (1)$$

где h – функция миграции энтомофагов в зависимости от расстояния между станциями d_{ij} .

Миграционное взаимодействие между ячейками описывается с помощью функции вероятности миграции из станции i в станцию j :

$$p_{ij} = Q_i p_{rij} \frac{S_j}{2\pi d_{ij}} p_{dij} p_{kj}, \quad (2)$$

где p_{rij} – поправочный коэффициент вероятности миграции, обусловленный розой ветров в данной местности;

S_j – площадь станции j ;

p_{dij} – вероятность перемещения особей на расстояние d ;

p_{kj} – привлекательность станции j , $p_{kj} \in (0;1]$;

Q_i – нормирующий коэффициент, такой, что $\sum_j p_{ij} = 1$.

Численность насекомых N' в станции i после их миграции рассчитывается по формуле:

$$N'_i = N_i - N_i \sum_j p_{ij} + \sum_j \varphi(d_{ji}) N_j p_{ji}, \quad (3)$$

где N_i, N_j – число насекомых в станциях i и j до миграции;

$\varphi(d_{ij})$ – функция выживания особей в зависимости от расстояния d между станциями i и j .

Для определения параметров пространственно-распределённой модели популяции сибирского шелкопряда разработана следующая методика, основанная на использовании результатов дешифрирования аэро- и космических снимков и картографических материалов (рис. 2).



Рис. 2. Технологическая схема определения параметров пространственно-распределённой модели популяции сибирского шелкопряда

Процесс подготовки данных для формирования пространственно-распределённой модели можно условно разделить на две части: определение кормовой базы насекомых по лесотаксационным характеристикам насаждений и выделение хорошо прогреваемых участков по ландшафтным характеристикам. Территории, относящиеся к обеим категориям, являются потенциальными первичными очагами массового размножения. Затем производится разбиение территории на ячейки клеточных автоматов (станции) и определяются параметры пространственно-распределённой модели: максимальный коэффициент размножения

$$r_{\max \text{станции}} = \max \{r_{\max 1}, r_{\max 2}, \dots, r_{\max n}\}, \quad (4)$$

где n – число участков леса в станции, и максимальная численность насекомых

$$N_{\max \text{станции}} = \sum_i^k N_{\max i}, \quad (5)$$

где i и k – порядковый номер дерева и число деревьев в станции.

По космическим снимкам SPOT на территорию Усольского лесхоза Красноярского края построена пространственно-распределенная модель популяции сибирского шелкопряда и выполнено её исследование с использованием разработанной программы «BioModeling». Для этого с помощью ГИС MapInfo и ArcGIS по топографическим картам масштаба 1 : 100 000 построена ЦМР и получен тематический слой благоприятных ландшафтных условий для возникновения первичных очагов массового размножения насекомых, объединяющий плакоры и пологие склоны (с крутизной до 5°) южных экспозиций с абсолютными высотами до 300 м. Для выявления территорий, пригодных в качестве кормового ресурса сибирского шелкопряда, выполнено автоматизированное дешифрирование снимков SPOT по разработанной методике, позволяющей определять таксационные характеристики насаждений.

При моделировании функция миграции энтомофагов из формулы (1) задаётся в виде убывающей прямой. Для описания привлекательности станции (эволюционно-оптимального критерия) из формулы (2) используется выражение:

$$p_{kj} = \left(\frac{\arctg\left(\frac{r_j}{5}\right)}{\frac{\pi}{2}} \right)^k, \quad (6)$$

где r_j – коэффициент размножения насекомых в станции j ;

k – степень влияния эволюционно-оптимальной стратегии (ЭОС).

На первом этапе численных экспериментов проверялась устойчивость равновесного состояния низкой численности сибирского шелкопряда при отсутствии воздействия модифицирующих факторов и их кратковременном

(однократном) воздействии. Предельная дальность миграции насекомых задана равной 10 км, начальная плотность популяции – 0,3 особи на одно дерево, модифицирующий фактор, повышающий коэффициент размножения в 5 раз, воздействовал на популяцию 1 раз на 10 шаге, предельная дальность миграции энтомофагов изменялась от 0 до 10 км, а степень влияния ЭОС при миграциях – от 0 до 4.

Результаты моделирования показали, что расстояние миграции энтомофагов является значительным регулирующим фактором. При малых расстояниях миграции энтомофагов (1–2 км) неконтролируемый рост численности насекомых может происходить даже без однократного действия модифицирующих факторов. Увеличение расстояния миграции энтомофагов (до 3–4 км) сначала придаёт популяции насекомых устойчивость при малых начальных значениях численности, а при расстоянии 5–10 км – способность стабилизировать свою численность после однократного воздействия модифицирующего фактора. С увеличением расстояния миграции энтомофагов также понижается интенсивность и длительность вспышки.

На втором этапе экспериментов проверялась способность пространственно-распределённой модели имитировать вспышку массового размножения после двукратного воздействия модифицирующих факторов, увеличивающих коэффициент размножения, с последующим восстановлением стабильного низкого уровня численности. Исходные данные и изменяемые параметры были выбраны аналогично предыдущему эксперименту, только модифицирующий фактор воздействовал на популяцию два раза, на 10 и 11 шагах. В соответствии с данными натурных наблюдений [2] цикл вспышки массового размножения, вызванный воздействием модифицирующих факторов, составляет 14–16 лет (с учётом продолжительности фаз депрессии и восстановления численности). В результате моделирования динамики популяции получен цикл вспышки, равный 13 годам, что свидетельствует о согласованности данных моделирования и натурных наблюдений.

На рис. 3 приведена динамика изменения численности пространственно-распределённой популяции сибирского шелкопряда, включающая весь цикл вспышки массового размножения, начиная с фазы нарастания численности (шаг 13) и заканчивая фазой восстановления численности на нижнем равновесном уровне (шаг 22). Дистанция миграции энтомофагов задана равной 7 км, степень информированности 0,6.

На основе выполненных экспериментов можно сделать следующие выводы:

- Результаты исследований позволили определить область значений параметров пространственно-распределённой модели популяции сибирского шелкопряда: от 7 до 10 км для дистанции миграции энтомофагов, от 0 до 1 для степени влияния ЭОС и коэффициент влияния модифицирующих факторов, равный пяти. В этом интервале значений поведение пространственно-распределённой модели сохраняет особенности, присущие популяциям сибирского шелкопряда в тёмнохвойной тайге Восточной Сибири;

- Выявленный в результате моделирования ареал распространения насекомых на 70 % соответствует имеющимся картографическим данным о

степени повреждения лесов сибирским шелкопрядом в Усольском лесхозе (1995 г.);

– При наличии более детальной информации о динамике популяции сибирского шелкопряда возможно уточнение параметров пространственно-распределённой модели и технологии её формирования.

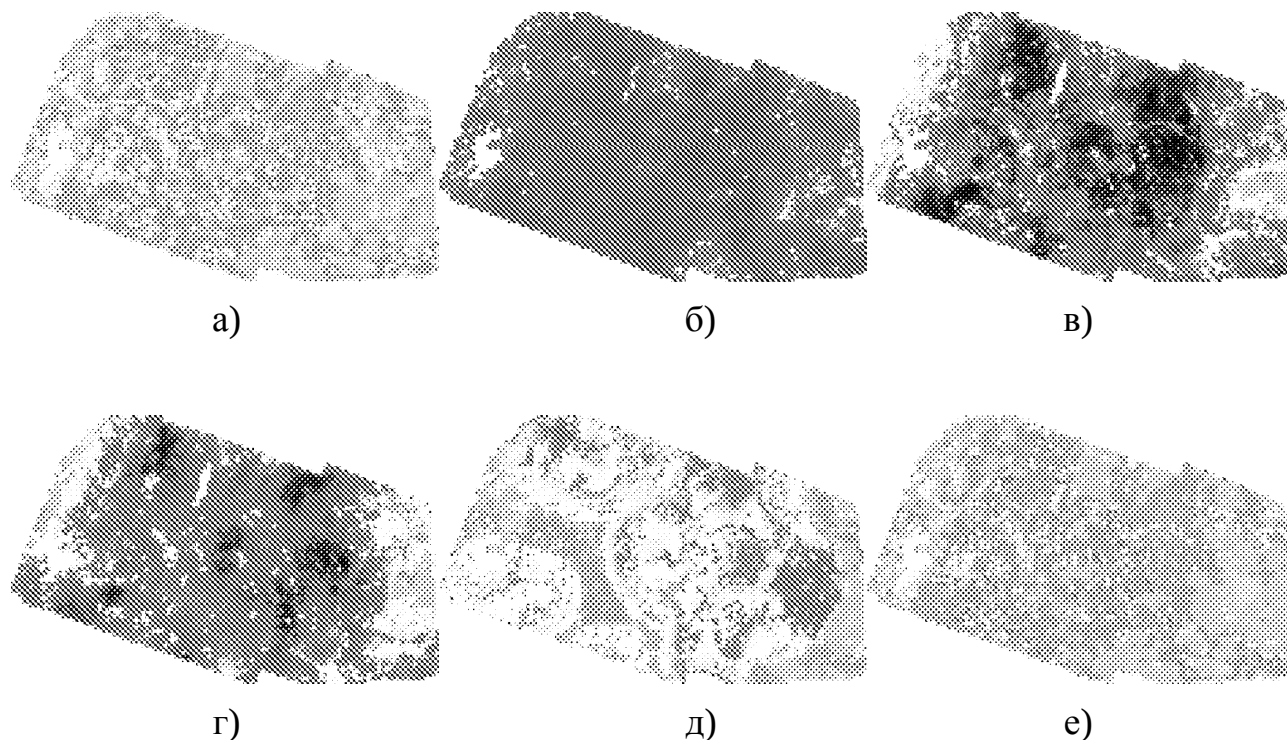


Рис. 3. Динамика изменения численности пространственно-распределённой популяции сибирского шелкопряда, включающая весь цикл вспышки массового размножения:

а) шаг 9; б) шаг 13; в) шаг 16; г) шаг 17; д) шаг 19; е) шаг 22.

Дистанция миграции энтомофагов 7 км, степень информированности 0,6

Разработанная модель может быть использована:

- При решении практических задач (прогнозирование развития вспышки массового размножения сибирского шелкопряда, определение ущерба, нанесённого насаждениям, планирование лесозащитных мероприятий);
- Для изучения динамики популяции сибирского шелкопряда и построения новых моделей популяции.

Комплексное применение пространственно-распределённой модели, данных дистанционного зондирования и картографических материалов позволит выполнять краткосрочное прогнозирование динамики численности насекомых-вредителей, а также детально изучить характер миграционных процессов в различные фазы вспышки массового размножения, что позволяет сократить объём и периодичность наблюдений за состоянием лесных массивов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Никитина, Ю.В. Разработка точечной модели популяции сибирского шелкопряда / Ю.В. Никитина // ГЕО-Сибирь-2006. Т. 3. Мониторинг окружающей среды, геоэкология, дистанционные методы зондирования Земли. Ч.1: сб. материалов междунар. научн. конгр. «ГЕО-Сибирь-2006», 24 – 28 апр. 2006 г., Новосибирск. – Новосибирск: СГГА, 2006. – С. 156–161.
2. Динамика численности лесных насекомых [Текст] / Исаев А.С., Хлебопрос Р.Г., Недорезов Л.В. и др. – Новосибирск: Наука, 1984.

© Ю.В. Никитина, В.Н. Никитин, 2008

УДК 630*584

В.П. Черкашин, П.В. Черкашин

ИЛ СО РАН им. В.Н. Сукачева, Красноярск

ОСОБЕННОСТИ МОНИТОРИНГА ЛЕСНЫХ ТЕРРИТОРИЙ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

V.P. Cherkasin, P.V. Cherkahin

V.N. Sukachev Institute of Forest, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences
Akademgorodok, Krasnoyarsk, 660036, Russian Federation

CHARACTERISTICS OF FOREST COVER MONITORING IN KRASNOYARSK REGION

The report emphasizes that successful forest use space-borne monitoring efforts have revealed a number of methodological monitoring problems, such as shortage of skilled specialists, insufficient soft tools, and the lack of an integral approach to satellite image classification.

V.N. Sukachev Institute of Forest has been fruitfully collaborating with the Regional Forest Inventory Enterprise regarding forest use and forest fire monitoring. However, forest pest monitoring from space is still underused. A methodology is proposed of GIS-based Siberian moth outbreak prediction using estimates of the pest population, its habitat conditions, and climatic changes.

Конец пошлого и начало нынешнего 1000-летия в России знаменуется не только развитием средств геоинформационных систем (ГИС), но и энергичным внедрением их в во многих областях науки, техники и производства, в том числе и лесного хозяйства. Программа мониторинга лесов, благодаря развитой с 2004 г подсистеме контроля за незаконными рубками, стала первой в стране действующей государственной программой дистанционного мониторинга (ДМ). По сути, ДМ является сейчас наряду с Государственной инвентаризацией лесов и лесоустройством основой организационной и технологической модернизации всего лесного хозяйства России, провозглашенной новым Лесным кодексом [1].

Крупные успехи и мелкие проблемы ДМ

Неожиданно и, вместе с тем, закономерно обнаружились диспропорции между возникшими, в основном, благодаря благоприятному финансированию (вместе с распространением компактных станций и центров приема и распространения космической информации), возможностями получать непрерывные покрытия больших территорий данными различных зарубежных сенсоров и количеством специалистов в регионах, способных эффективно выполнять цифровую обработку потока изображений, а также наличием акцентированных на лесные проблемы программных средств. Проблема профессиональных кадров, способных мыслить «многомерно» в соответствие со

структурными особенностями мультиспектральных цифровых данных, вместе с проблемой организации работы региональных центров обработки информации, выходят на передний план в ДМ. Назрела необходимости конкретизации имеющихся наработок в предприятиях и институтах, создания эффективных оценок качества исходных материалов и компьютерных технологий обработки многозональных цифровых изображений в сочетании с ГИС и GPS для инвентаризации и мониторинга лесов.

Обсуждаются также проблемы реализации системного подхода при лесоинвентаризации, лесоустройстве и ДМ, соблюдении основных его принципов (целесообразность, целостность, связанность, многоуровневость, оптимальность, управляемость и т. д.) [2], однако эти принципы часто не только не выполняются, но в основном по финансовым обстоятельствам заменяются на противоположные. Например, в ходе мониторинга за лесопользованием обнаружились недостатки чрезмерной централизации распределения космической информации: не всегда материалы представлены в фазе полного зеленения древесных пород, разрешающая и спектральная способность изображений не соответствует поставленным задачам, рациональное сочетание среднего (10–1 000 м), высокого (2–10 м) и тем более сверхвысокого (< 2 м) разрешения даже не упоминается, не поступало ни одного полноценного 14-канального изображения датчика Aster/Terra, данные о параметрах орбит и координатной системе часто отсутствовали.

Об отсутствии комплексного использования одной и той же аэрокосмической информации для решения различных задач пишут уже давно [3], но система разрабатывается медленно, а на практике часто выбираются «гибкие» решения в форме представления, например, только черно – белых изображений. Очевидно, что эти частные проблемы будут успешно преодолены по мере формирования пакета задач для каждого вида мониторинга.

Инвентаризация защитных лесных насаждений с помощью аэрокосмических снимков

Ниже мы опишем один природный объект, на котором могут одновременно в системной форме решиться сразу несколько актуальных задач.

Институтом леса СО РАН им. Сукачева в 60-х годах XX века произведены посадки в Ширинской степи (Республика Хакасия) лесных полос разной конструкции и целевого назначения, чистых и смешанных разных лесных пород (сосна, лиственница, разные виды тополя, вяз, береза, ива и др.), за которыми ведутся постоянные наблюдения и выполняются экспериментальные измерения (картирование, пересчет по диаметру и высоте, параметров кроны, оценка санитарного состояния, взятие моделей на ход роста, оценка прироста и биомассы). Ясно, что такие объекты представляют большую ценность для отработки методики дешифрирования не только лесных полос, но и пород деревьев в естественных насаждениях, произрастающих в аналогичных условиях.

В связи принятием нового Лесного кодекса и ориентацией на обеспечение устойчивого лесопользования приоритетами для развития лесного хозяйства страны в новых условиях, согласно доклада руководителя Рослесхоза

В.П.Росщупкина на Лесной коллегии МПР 27 февраля 2007 г., является среди 5 других и задача восстановление системы защитного лесоразведения в малолесных регионах России.

Эта задача природоохранного, некоммерческого плана вновь, как и в прежние годы, становится важным государственным приоритетом. Разработка системы дистанционной индикации состояния существующих полос с использованием методов рационального сочетания данных сверхвысокого и среднего разрешения, а также оценка завершенности системы и проектирование экологического каркаса территории с успехом может быть выполнена на этих уникальных объектах, расположенных достаточно компактно на небольших площадях, и поэтому не требующих больших затрат на приобретение космоснимков.

Нужно отметить, что успехи мониторинга за лесопользованием и лесными пожарами в Красноярском крае во многом объясняются успешным сотрудничеством ИЛ СО РАН и ФГУП «ВОСТСИБЛЕСПРОЕКТ». Совместные работы этих организаций в перспективе ориентированы на создание информационной базы ГИС локального, субрегионального и регионального уровней, и разработку методов использования геоинформационных технологий для решения задач устойчивого управления лесами на примере отдельных лесничеств, лесопромышленных зон и в целом края, мониторинга лесных территорий, информационной поддержки исследований биосферных функций лесных экосистем, создания новых систем ведения лесного хозяйства, обеспечивающих экологически безопасное лесопользование.

О лесопатологическом мониторинге

Согласно новому Лесному кодексу лесоустройство и ГИЛ представляют собой два базовых источника информации о лесах, которая дополняется другими различными видами мониторинга – лесопатологическим, лесопожарным, радиационным и др. Очевидно, что третьей по значимости в настоящее время для лесного хозяйства является подсистема лесопатологического мониторинга, в частности повреждений лесов насекомыми и управления популяциями вредителей леса. Наибольшее внимание в Красноярском крае, естественно, уделяется наиболее хозяйственно значимому виду – сибирскому шелкопряду. Ниже мы приводим результаты, которые необходимо использовать при организации регионального мониторинга.

Разработано районирование лесов края по вероятности возникновения вспышек численности вредителя.

Разработана методика составления карт разных масштабов (от М 1 : 500 000 до М 1 : 50 000) по цифровым космическим сканерным изображениям среднего разрешения Landsat –7 ЕТМ+ при наличии вспомогательной информации, представленной в различных формах: данных лесоустройства в форме ГИС; растровых картосхем лесхозов без атрибутивной информации; тематических карт прошлых лет.

На основе анализа 35 космических изображений на область наибольшей активности сибирского шелкопряда в лесах Красноярского края составлена *актуальная карта лесной растительности и карта – мозаика космических*

изображений (М 1 : 500 000), представляющая собой естественную единую фотокарту тестовой территории с границами контуров карты растительности.

На территориях нескольких тестовых лесхозов, расположенных в районах возможных вспышек сибирского шелкопряда, по комплексу эколого-таксационных характеристик (высота над уровнем моря, экспозиция, состав и полнота удаленность от старых шелкопрядников, и т. д.) выделены насаждения с различным риском возникновения вспышки. Созданные с использованием ГИС технологий *крупномасштабные карты* позволяют оптимизировать расположение учетных площадей при лесозащитном мониторинге и одновременно служат основой для пространственного прогноза вспышек численности.

Апробирована методика применения ГИС-технологий для *автоматического* оперативного учета изменений в лесном фонде, вызванных вспышкой сибирского шелкопряда (актуализации ГИС), через сопоставление векторных слоев карты насаждений базового лесоустройства и карты пораженных древостоев.

К сожалению, интенсивность применение методов дистанционного зондирования в системе лесопатологического мониторинга в настоящее время низкая.

Космическая съемка применяется в основном для обнаружения и подсчета пораженных лесных площадей, причем с помощью сенсора Spot-Vegetation с разрешением 1 км на пиксел! Этот «посмертный» мониторинг иногда позволяет уточнить экологические характеристики местообитаний насекомого, но не позволяет предсказать, хотя бы вероятно, время начала вспышки его численности. Моделирование на основе данных дистанционного зондирования позволит приблизить момент решения этой сложной задачи.

Один из важных этапов при ее решении состоит в адекватном выборе параметров, характеризующих состояние погоды. Для этих целей разумнее всего применять сочетание наземных и спутниковых данных, которые помогут устранить ограниченность каждого вида данных в отдельности (редкую сеть метеостанций и облачность при съемке из космоса). Основным приоритет в применении космической съемки должен быть связан с прогнозом изменения модифицирующих численность шелкопряда климатических факторов и оценки его состояния в резервациях на основе моделирования биологических особенностей разных стадий развития вредителя и актуальной масштабной оценки из космоса качества и состава кормовой базы.

Методика пространственного прогноза вспышек численности шелкопряда.

Исследования, проведенные в ИЛ СО РАН показали, что раннюю диагностику вспышек численности сибирского шелкопряда трудно выполнять даже по дистанционным данным среднего разрешения спутника Landsat 7ETM+. Трудности обусловлены высокими скоростями протекания градиционных процессов на разных этапах развития вспышек, связанными с внутривидовыми и межвидовыми взаимоотношениями насекомых, а также с многообразием ландшафтных и экологических условий. Однако, данные высокого разрешения совместно с соответствующими

метеоданными позволяют надежно локализовать территории возможного возникновения вспышек. Методическая схема локализации опасных территорий состоит из следующих этапов:

1. Выбор системы признаков (ландшафтных, экологических, лесотаксационных, климатических, погодных, исторических), определяющих готовность лесных массивов к возникновению вспышки численности;
2. Интерполяция данных метеостанций с учетом рельефа местности для определения критических значений гидротермических критериев потенциальной угрозы массового размножения сибирского шелкопряда (карт показателей засушливости);
3. Использование данных климатических спутников Terra и NOAA для уточнения интерполяции и пространственной локализации опасных участков лесных массивов;
4. Сопряженный анализ карт погодных параметров засушливости и карт оптимальности местообитаний шелкопряда;
5. Контроль результатов дистанционного мониторинга по данным наземного надзора;
6. Индикация стадий вспышки численности популяций и степени поражения лесных массивов по дистанционным данным разного уровня пространственного разрешения, в том числе с использованием дистанционных данных сверхвысокого разрешения Quick Bird-2 (разрешение на местности – $R = 0.6$ м) и IKONOS-2 ($R = 1.0$ м) в местах развития очагов шелкопряда.

Реализация методики требует разработки конкретных методов создания, организации и хранения следующих баз данных:

1. Данных лесоустройства и государственной системы лесоинвентаризации;
2. Данных дистанционного зондирования среднего разрешения (наилучший вариант – Terra/Aster)
3. Ежедневных данных метеостанций;
4. Ежедневных данных метеоспутников (Noaa/AVHRR, Modis/Terra);
5. Электронных актуальных карт оценок качества местообитаний вредителя;
6. Динамических электронных карт дифференциальных и интегральных оценок модифицирующих факторов (индексов текущей тепловлагообеспеченности территории);
7. Дистанционных данных сверхвысокого разрешения на территории, где вероятность возникновения вспышек численности вредителя особенно высока;
8. Данных наземного мониторинга;
9. Электронных топографических и тематических карт.

В 2007 году выполнен детальный анализ особенностей протекания вспышки численности сибирского шелкопряда 1989–1997 гг. в Приангарье, который позволил сформировать систему таксационных и экологических признаков, необходимых для долгосрочных пространственных прогнозов возникновения и развития этого явления.

Основной вывод проведенного анализа состоит в том, что необходимо создать гибкую экспертную систему, учитывающую не только интегральные характеристики модифицирующих факторов, но их внутрисезонную динамику. Сформирована пространственная база данных интегрального показателя засушливости на территорию Красноярского края, построенная на основе основных метеоэлементов 93 метеостанций на период с 1992 по 2005 год. По данным спутника NOAA подготовлена серия более чем из 100 изображений распределения метеоэлементов на территории Красноярского края и Иркутской области.

Алгоритмы обработки изображений.

За продолжительную практику цифровой обработки изображений лесных территорий с помощью коммерческих и оригинальных программных средств в совместных работах ИЛ СО РАН и ФГУП «Востсиблеспроект» были выработаны методические подходы к анализу ДДЗ разных масштабов.

1. Для оценки таксационных показателей на крупномасштабных аэрофотоснимках применяются методы улучшения изображений с помощью преобразования Фурье и других методов фильтрации с последующим полуавтоматическим оконтуриванием крон, определением центров крон, построением распределения диаметров крон, типа размещения стволов на площади, переходом затем к распределениям диаметров стволов и определению запасов.

2. При освидетельствовании мест рубок главного пользования также эффективны различные методы улучшения изображений для повышения качества аналитико-измерительного дешифрирования.

3. Методы цифровой фотограмметрии позволяют качественно улучшить результаты контурного и аналитико-измерительного дешифрирования, позволяют использовать бумажные стереоизображения в полевых условиях.

4. При наличии достаточно «свежих» (менее 5 лет давности) данных лесоустройства для актуализации информации можно эффективно применять классические методы распознавая образов (классификации изображений) с использованием современных средств обработки данных.

В докладе будут проиллюстрированы принципы, проблемы и результаты обработки аэро- и космических изображений при инвентаризации лесов Эвенкии.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Маслов А.А. Космический мониторинг лесов России: современное состояние, проблемы и перспективы // Лесной бюллетень. – 2006. – № 1. – С. 8–13.
2. Шведенко А.З. Какая система учета лесов нужна России // Лесоустройство и лесная таксация. – 2007. – № 1. – С. 128–156.
3. Сухих В.И. Совершенствование системы сбора информации для мониторинга лесов // Лесное хозяйство. – 2002. – № 5. – С. 2–5.