

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГОУ ВПО «СИБИРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ»

ГЕО-СИБИРЬ-2010

Т. 3

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

ч. 2

Сборник материалов
VI Международного научного конгресса

Новосибирск
СГГА
2010

Ответственные за выпуск:

Доктор экономических наук, профессор, чл.-корр. РАН, зам. директора
Института экономики и организации промышленного производства СО РАН,

Новосибирск

В.И. Суслов

Профессор, первый проректор СГГА, Новосибирск

В.Б. Жарников

Кандидат технических наук, директор

Института кадастра и геоинформационных систем СГГА, г. Новосибирск

Н.А. Николаев

Доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой безопасности
жизнедеятельности СГГА, Новосибирск

В.И. Татаренко

С 26 ГЕО-Сибирь-2010. Т. 3. Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью. Ч. 2 : сб. матер. VI Междунар. научн. конгресса «ГЕО-Сибирь-2010», 19–29 апреля 2010 г., Новосибирск. – Новосибирск : СГГА, 2010. – 277 с.

ISBN 978-5-87693-386-7 (т. 3, ч. 2)

ISBN 978-5-87693-371-3

В сборнике опубликованы материалы VI Международного научного конгресса «ГЕО-Сибирь-2010» 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

СОДЕРЖАНИЕ

Гладкий К.В. Об организации кадастрового сервиса в системе государственной регистрации и учета недвижимости	9
Дубровский А.В., Малиновский М.А., Ирлик А.Б. Создание электронного атласа архитектурно-исторических достопримечательностей города Новосибирска	15
Дубровский А.В. О разработке учебно-методических пособий для обучения геоинформационным технологиям студентов СГГА	20
Дубровский А.В., Мурзинцева Е.Л., Нечаева А.С. Исследование социально-территориальных взаимосвязей элементов городской среды средствами геоинформационных технологий	25
Елисеев В.В. Интерактивная система «Кадастровый инженер»	30
Жарников В.Б., Ван А.В., Николаева О.Н. Медико-биологическая индикация приразломных зон на территории Новосибирской области	33
Ильиных А.Л., Главатских Л.Ю. Вопросы унификации стандартов цифрового картографирования в смежных областях общественного производства	38
Ильиных А.Л. Основные требования, предъявляемые к системе классификации информации автоматизированной информационной системы управления агропромышленным комплексом	42
Калюжин В.А., Норкин В.И. О подходе к усовершенствованию земельного законодательства об обороте сельхозземель	47
Киселева А.О., Федоров А.И. Геоэкологический мониторинг северного нефтегазового месторождения.....	51
Горн Г.Ф., Крылов Д.А. Автоматизированное рабочее место кадастрового инженера	57
Горн Г.Ф., Крылов Д.А. Электронные технологии в государственном кадастре недвижимости.....	59
Корытко А.С. Ключниченко В.Н. К вопросу о кадастровой деятельности	62
Ключниченко В.Н. Тимофеева Н.В. Особенности ведения кадастра на современном этапе	65
Ключниченко В.Н. Тимофеева Н.В. О присвоении кадастровых номеров объектам капитального строительства.....	69
Лобанова Е.И. Новые требования к квалификации оценщиков при работе с недвижимостью	72
Лукин А.С., Портнов А.М. Вопросы точности геодезических засечек при проведении кадастровых работ.....	78
Максименко Л.А. Формирование базы данных по характерным повреждениям и дефектам строительных конструкций	84
Малыгина О.И. Создание земельно-информационной системы на территорию субъекта федерации на примере Новосибирской области	87
Межуева Т.В. О совершенствовании методики и нормативно-правовой базы	

государственной кадастровой оценки земель населённых пунктов	93
Мирошникова О.А. Проблемы и перспективы развития рынка аренды жилых помещений в г. Новосибирске	99
Москвин В.Н., Стурова Е.В. Кадастровая и инвентаризационная оценки недвижимости – основа экономической составляющей кадастра	105
Николаев Н.А., Ильиных А.Л. Мониторинг земель на современном этапе	109
Орлова Е.С. Разработка электронного атласа земельных ресурсов Новосибирской области.....	114
Портнов А.М., Плюснина Е.С., Карпик К.А. Массовая оценка объектов недвижимости: особенности применения аппроксимирующих функций.....	119
Середович С.В., Дубровский А.В., Мурзинцева Е.Л., Козодоев Е.М. Создание картографической основы на территорию Новосибирской области для проведения всероссийской переписи населения 2010 года	124
Сторчак Н.Н. Защита информации при ведении кадастровых работ	130
Фадеев Н.В. Применение матричного метода анализа прибрежной территории Новосибирского водохранилища для развития рекреации и туризма	134
Федоров А.И., Куликов Б.С., Федорова Н.В. Критерии подходов к экономическим оценкам природопользования	141
Аврунев Е.И., Гиниятов И.А. Разработка программы прикладного бакалавриата по направлению 120700 «Землеустройство и кадастры»	145
Аврунев Е.И. Анализ стабильности исходных пунктов на основании спутниковых определений в геодезической сети сгущения	151
Аврунев Е.И., Верёвкина А.А. Предложения по совершенствованию нормативно-правового обеспечения ведения государственного кадастра недвижимости.....	157
Жарников В.Б., Ван А.В. Экосистемный анализ в информационном обеспечении рационального природопользования.....	163
Жарников В.Б., Ван А.В. Роль техногенеза в глобальном изменении климата	169
Робинсон Б.В., Сизова А.О. Этносоциальные проблемы освоения нефтегазовых ресурсов.....	175
Бочарова А.А. Применение дистанционных методов зондирования для рационального использования лесного фонда	181
Михальчук В.Н. О рукотворных лесах подгородной лесной дачи	184
Черепанова Е.С., Некрасов И.Б., Хлызов А.В. Опыт создания корпоративной ГИС «Лесные ресурсы» (на примере ОАО «Соликамскбумпром»).....	190
Ващук Л.Н. Правовые основы проектирования защитных, эксплуатационных и резервных лесов: проблемы и решения.....	196
Никитина Ю.В. Никитин В.Н. Разработка методики автоматизированного	

дешифрирования незаконных рубок леса по разновременным космическим снимкам	203
Куулар Х.Б. Пономарев Е.И. Мониторинг пожаров растительности Республики Тыва	210
Бисирова Э.М., Кривец С.А. Комплексная характеристика состояния древостоев кедра сибирского в припоселковых кедровниках – памятниках природы Томской области	215
Бочаров А.Ю. Структура и динамика высокогорных лесов в Центральном Алтае.....	220
Николаева С.А., Бех И.А. Этапы восстановительно-возрастной динамики кедровников зеленомошных Кеть-Чулымского междуречья	226
Бех И.А. Современная динамика и прогноз состояния кедровых лесов Томской области в среднесрочной и долгосрочной перспективе.....	231
Лихенко Н.Н., Борисов а.и., Кузнецова т.ю. Клоновый архив кедр сибирского дендропарка Сиб НИИРС	236
Земляной А.И. О создании кедросадов на генетико-селекционной основе в агроландшафтах Западной Сибири	242
Ильичев Ю.Н. К вопросу пожароустойчивости и выживаемости культур сосны после низовых пожаров	247
Седых В.Н. Карликовые леса Западной Сибири.....	251
Седых В.Н. Оценка возобновляемых ресурсов в лесах Сибири	255
Седых В.Н. Рекреационное обустройство лесов Новосибирской области	258
Коневина К.С., Фарбер С.К., Кузьмик Н.С. Методика оценки роли подроста и последующего возобновления в восстановлении лесов после сплошнолесосечных рубок в Приангарье.....	263
Фарбер С.К., Кузьмик Н.С., Коневина К.С. Экологическое состояние насаждений зеленой зоны г. Красноярск	267
Дикунец В.А. Оценка воздействия изменения глобального климата на лесоупользование в северных регионах России	272
Зиганшин Р.А., Рубцов Н.И. Геоморфологическая основа таксационных выделов на ландшафтной основе	277
Жильцова С.Г. Болотные березняки северной части междуречья Оби и Томи	284
Соколов В.А., Втюрина О.П., Лалетин А.А. Базовые принципы устойчивого лесопользования в Красноярском крае.....	290
Соколов В.А., Втюрина О.П. Динамика лесов Красноярского региона	295
Седых В.Н. Генетическая типология б.п. колесникова в решении задач антропогенных изменений в развитии лесного покрова.....	298
Бочарова А.А. Состояние и перспективы геоинформационного обеспечения решения задач лесного хозяйства	303

CONTENTS

Gladky K.V. Organization of cadastral service in the system of the state registration of real property.....	9
Dubrovskiy A.V., Malinovskiy M.A., Irluk A.B. Creation of electronic atlas of Novosibirsk architectural and historical sights.....	15
Dubrovskiy A.V. About the development of educational and methodical supplies to teach SSGA students in geoinformational technologies.....	20
Dubrovskiy A.V., Murzintseva E.L., Nechaeva A.S. Social and territorial correlations of city environment research with help of geoinformational technologies.....	25
Yelisseyev V.V. Interactive system «Cadastral engineer»	30
Zharnikov V.B., Van A.V., Nikolayeva O.N. Medicobiological indication of near-fault zones on Novosibirsk region territory	33
Ilyinykh A.L., Glavatskykh L.Yu. Problems of unification of digital mapping standards in allied social production fields.....	38
Ilyinykh A.L. Main features required of the information classification for the automated information system of agroindustrial complex management....	42
Kalyuzhin V.A., Norkin V.I. On the approaches for improving land legislation on the transfer of agricultural lands.....	47
Kiselyova A.O., Fyodorov A.I. Geocological monitoring of severnoye oil-and-gas field	51
Gorn G.F., Krylov D.A. Automated workplace of cadastral engineer.....	57
Gorn G.F., Krylov D.A. Electronic technology in the state real estate cadastre	59
Korytko A.S. Klyushnichenko V.N. The problem of cadastral activities	62
Klyushnichenko V.N. Timofeyeva N.V. Features of modern cadastre	65
Klyushnichenko V.N. Timofeyev N.V. Assigning cadastral numbers to capital construction projects	69
Lobanova Ye.I. New requirements to real-property valuers qualification.....	72
Lykin An. S., Portnov Al. M. Questions of accuracy of geodetic notches at carrying out of cadastral works.....	78
Maksimenko L.A. Database generation according to typical damages and defects of building structures	84
Malygina O.I. Developed automated information system territorial management for Novosibirsk region	87
Mezhueva T.V. Improvement of the methods and legal-and-normative base for the state cadastral evaluation of settlements lands.....	93
Miroshnikova O.A. Problems and prospects for the development of housing rent market in Novosibirsk.....	99
Moskvin V.N., Sturova E.V. Cadastral and inventory estimations of the real estate – a basis of an economic component of a cadastre	105
Nikolayev N.A., Ilynykh A.L. Current land monitoring.....	109
Orlova E.S. Working out of the electronic atlas of ground resources of the Novosibirsk region	114
Portnov Al.M., Plysnina El.S., Karpik Kr.A. Mass estimation of objects of the	

real estate – features of application of approximating functions	119
Seredovich S.V., Dubrovsky A.V., Murzintseva Ye.L., Kozodoenko Ye.M. Creating cartographic base in the Novosibirsk region for Russia population census 2010	124
Storchak N.N. Cadastral works information security	130
Fadeenko N.V. Application of the matrix method of the analysis of coastal territory of the Novosibirsk water basin for recreation and tourism development	134
Fyoorov A.I., Kulikov B.S., Fyodorova N.V. Criteria of approaches to economic assessment of nature management	141
Avrunyov Ye.A., Giniyatov I.A. Development of the curriculum for bachelor's degree application course, direction 120700 «Land management and cadastres»	145
Avrunev Ye.I. Original points stability analysis based on the satellite positions in the geodesic extension of control points	151
Avrunev Ye.I., Verevkina An.A. Suggestions about improvement of the normative legal support of the state cadaster immovable property keeping	157
Zharnikov V.B., Van A.V. Ecosystems analysis and dataware for rational nature management	163
Zharnikov V.B., Van A.V. The role of technogenesis in global climate changes	169
Robinson B.V., Sizova A.O. Ethnosocial problems of development of oil-and- gas resources	175
Bocharova A.A. Remote sensing application for the rational use of forest resources	181
Mikhaltchuk V.N. Man-planted forests of podgorodnaya forest dacha	184
Cherepanova E.S., Nekrasov I.B., Khlyzov A.V. The experience of creation GIS «Timber resources» (on an example of «Solikamskumprom»)	190
Vashchuk L.N. Legislative backgrounds for designing the protective, exploitable and reserve forests: problems and solutions	196
Nikitina Yu.V. Nikitin V.N. Development of the techniques for computerized interpretation of illegal deforestation satellite images taken at different times	203
Kuular Kh.B. Ponomarev E.I. Vegetation wildfire monitoring in Republic Tyva	210
Bisirova E.M., Krivets S.A. The complex characteristic of state of Siberian stone pine forests near settlements – natural reserves of Tomsk oblast	215
Bocharov A.Yu. Structure and dynamics of high altitudinal forests in Central Altai mountains	220
Nikolaeva S.A., Bekh I.F. Stages of the regeneration and aged dynamics of green mossy Siberian stone pine forests in the Ket-Chulym divide	226
Bekh I.A. The modern dynamics and middle- and long-term prediction of state of Siberian stone pine forests in Tomsk oblast	231
Likhenko N.N., Borisov A.I., Kuznetsova T.Yu. The clone archives of the	

siberian cedar of the SibNIIRS dendrological park	236
Zemljanoy A.I. On formation of cedar gardens in agrolandscapes of West Siberia	242
Ilyichev Yu. N On fire resistance and survival rate of cultured pine plantations after ground fires	247
Sedykh V.N. Dwarf forests of West Siberia	251
Sedykh V.N. Estimation of renewable resources in Siberian forests	255
Sedykh V.N. Recreation-forests development in Novosibirsk region	258
Konevina K.S., Farber S.K., Kuzmik N.S. Estimation methodology of undergrowth and following reforestation in afforestation after felling in Angara region.....	263
Farber S.K., Kuzmik N.S., Konevina K.S. Ecological state of Krasnoyarsk city green zone forests.....	267
Dikunets V.A. The estimation of influence of global climate`s change on the using of forest in northern regions of Russia	272
Ziganshin R.A., Rubtsov N.I. Geomorphological basis of inventory forest units in the landscape basis	277
Zhiltsova S.G. Bog birch stands on the north part of between Ob' and Tom' rivers region.....	284
Sokolov V.A., Vtyurina O.P., Laletin A.A. Basic principles of stable forest management in the Krasnoyarsk region.....	290
Sokolov V.A., Vtyurina O.P. Dynamics of Krasnoyarsk region forest fund.....	295
Sedykh V.N. kolesnikov B.p. genetic typology application in solving the problems of anthropogenic changes in forest cover development.....	298
Bocharova A.A. The state and the prospects for the gis dataware support of the forestry management.....	303

УДК 004:332

К.В. Гладкий

СГГА, Новосибирск

ОБ ОРГАНИЗАЦИИ КАДАСТРОВОГО СЕРВИСА В СИСТЕМЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ И УЧЕТА НЕДВИЖИМОСТИ

Одним из механизмов эффективного использования учетной и регистрационной информации о недвижимости может стать создание кадастрового сервиса направленного на решение задач органов государственной и муниципальной власти, других пользователей, для решения которых требуется полной, достоверной и точной информации о недвижимости.

Кадастровый сервис позволяет, для решения таких задач, использовать электронное общение клиентов (кадастровых инженеров, муниципальных органов, налоговых органов, крупных землепользователей, граждан и юридических лиц) с территориальным органом государственного учета и регистрации, который владеет данными об учтенных земельных участках и объектах капитального строительства, сведениями о зарегистрированных правах на них, данными картографического фонда.

Приоритетными задачами кадастрового сервиса, является: обеспечение открытости, доступности, актуальности и достоверности хранимых данных, безопасность и защищенность данных от несанкционированного доступа, повышение качества предоставляемых услуг государственными органами власти и информационного взаимодействия между государственными и муниципальными органами власти.

K.V. Gladky

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

ORGANIZATION OF CADASTRAL SERVICE IN THE SYSTEM OF THE STATE REGISTRATION OF REAL PROPERTY

The author offers a tool for the effective access to the information on real property registration. It may be achieved by developing the cadastral service to solve the problems of the State and municipal authorities and all those in need of the comprehensive, reliable and accurate information on the real property.

The cadastral service enables electronic customers (cadastral engineers, municipal and taxation bodies, major land users, citizens and legal persons) to communicate with the territorial body of the State registration which is well informed on the registered land units and capital construction projects as well as on the registered rights on them and the geospatial data.

The priority objectives of the cadastral service are openness, availability, topicality and adequacy of the data as well as their security, improvement of the services provided by the government authorities, informational interaction between the state and municipal authorities.

Принятые нормативно правовые документы [1, 2, 3, 4], свидетельствуют о серьезных намерениях государственной власти в совершенствовании института собственности на землю и недвижимость. Многие из таких намерений уже реализованы: прошло объединение ранее разнородных ведомственных структур (Роснедвижимость, Росрегистрация, Роскартография) в единую Федеральную службу (Росреестр), определена структура территориальных органов Росреестра, осуществляется переход на централизованную систему учета, организовано информационное взаимодействие. Однако не все проблемные ситуации в области недвижимости, накопленные в течение 2-х десятилетий, находят решение в предложенных мероприятиях. Одной из таких проблем является обеспечение органов государственной и муниципальной власти полной и достоверной кадастровой информацией, используемой ими при выполнении своих фискальных и управленческих функций, а так же других пользователей информации, использующих её в своей деятельности.

Современное состояние процессов кадастрового учета земельных участков, технического учета объектов капитального строительства, регистрации прав собственности на объекты недвижимости, обеспечивают хранение информации о недвижимой собственности в различных базах данных (ЕГРЗ, ЕГРП, ЕГРОКС). Отсутствие единых идентификационных признаков одного и того же объекта недвижимости в разных системах, приводит к дублированию информации и невозможности представить её в едином информационном пространстве, что отрицательно сказывается на деятельности органов в сфере недвижимости и осуществлении информационного взаимодействия.

Одним из эффективных решений данной проблемы может стать создание кадастрового сервиса на уровне субъекта РФ, который позволит установить процесс электронного общения (кадастровых инженеров, муниципальных органов, налоговых органов, крупных землепользователей, граждан и юридических лиц) с территориальным органом государственного учета и регистрации, представить сведения о недвижимой собственности в едином информационном пространстве. Развитие кадастрового сервиса на территории субъекта РФ, позволит обеспечить открытость, доступность, актуальность и безопасность кадастровых данных, повысить качество предоставляемых услуг государственными органами власти, обеспечит информационное взаимодействие между государственными и муниципальными органами власти.

Особое внимание при создании кадастрового сервиса отводится организации и построению базы данных кадастровых данных их целостности, не противоречивости и достоверности. Основным источником для образования базы данных кадастрового сервиса являются данные Роснедвижимости, Росрегистрации, Роскартографии, Ростехинвентаризации, местных органов власти. Учитывая особенности территориального влияния структурных

подразделений соответствующих ведомств, база данных кадастрового сервиса должна обеспечить гибкий механизм объединения и разделения кадастровых данных из разных источников по разным условиям, обеспечить идентификацию объектов недвижимости, установить статус для каждого объекта недвижимости.

Учетные и регистрационные системы обеспечивают хранение разнородной информации: специальной, юридически значимой, ограниченной в доступе, внутреннего использования и другой информацией полностью или частично связанной с характеристиками недвижимой собственностью. В кадастровый сервис из всего множества хранимой информации об объектах помещается только та, которая определена регламентов об информационном взаимодействии или на основании принятых нормативных актов не требует согласования. Обращение к данным, имеющим закрытый или ограниченный характер, осуществляется только за получением статистических или аналитических данных. Процесс формирования базы данных кадастрового сервиса на примере Новосибирской области представлен на рисунке 1.

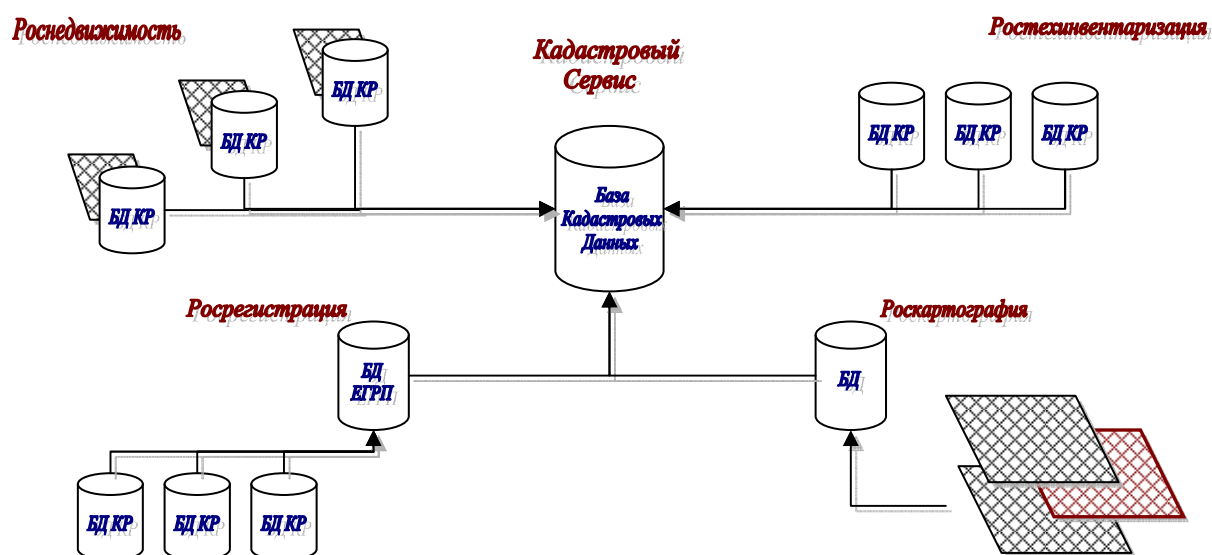


Рис. 1. Формирование базы данных кадастрового сервиса

Представленная модель формирования базы данных показывает, что наиболее эффективный подход к получению данных осуществляется посредством модели органа государственной регистрации прав (Росрегистрация). Принцип хранения данных позволяет осуществить ведение Единого государственного реестра прав (ЕГРП) как централизованно, так и удаленно. Поддержка целостности данных осуществляется посредством согласования районных данных (удаленный офис) с централизованной базой данных, обеспечивая тем самым на уровне субъекта РФ всегда полную, достоверную и актуальную информацию об объектах недвижимости и зарегистрированных правах на них. Наиболее приближенная к данной модели является организация структуры базы данных Роснедвижимости, где кадастровые данные формируются относительно муниципального образования, а пространственные данные объектов недвижимости ведутся в местной системе координат.

Стоит отметить, что именно разные пространственные системы координат, отсутствие качественного топографической основы, единых идентификационных признаков одного и того же объекта недвижимости в разных системах учета и регистрации, ошибки допущенные операторов, оказывают существенное влияние на процесс объединения данных в кадастровом сервисе. Решение данных проблем возможно за счет создания дополнительной базы данных – Базы знания, посредством которой происходит выявление спорных ситуации и автоматическое их устранение несоответствия. Основным преимуществом такой Базы знаний является то, что выявленные ситуации устраняются только в данных кадастрового сервиса, данные в учетных системах остаются без изменения. Накопленная информация в Базе знаний является реальным источником для устранения ошибок при создании единой автоматизированной системы учета и регистрации, а так же механизмом позволяющего выявить несоответствия в данных и упорядочить процесс внесения изменений в учетные системы.

Для обеспечения актуальности информации и сбора данных из разных систем в кадастровом сервисе можно использовать несколько способов.

- Получение изменений из централизованных (удаленных) баз данных посредством интернет ресурса;
- Передача данных периодически (раз в месяц, раз в неделю);
- По запросу (при появлении обращения), данный способ предполагается использовать для районов, где интенсивность совершения сделок с земельным участком, объектом недвижимости незначительна.

Актуальность хранимых данных в кадастровом сервисе полностью зависит от выбранного способа передачи данных, а так же нельзя исключать внештатные ситуации, которые могут случиться на местах. Для урегулирования данной ситуации вводится такое понятие как «сведения представлены на дату __.__.2009», то есть при обращении к системе с запросом пользователь уведомляется об актуальности запрашиваемых сведений.

Использование кадастрового сервиса позволит:

- Осуществлять комплексный анализ наличия или отсутствия запрашиваемой информации об объекте недвижимости в Росреестре;
- Определять границы распространения прав собственности (государственная, муниципальная, частная) с последующей реализацией необходимых действий по предварительному согласованию местоположения земельного участка;
- Определять местоположение земельного участка, объекта недвижимости по его описанию, без предварительного анализа, за счет интеграции графической и растровой информации в одном месте;
- Получать информацию о местонахождении запрашиваемой информации, её стоимости и сроках подготовки с последующим заполнением электронного бланка заявления на заказ требуемой информации;

- Отслеживать выбранную территорию пользователем на предмет появления нового, изменения существующего, прекращения существования земельного участка (группы земельных участков);

- Осуществлять по обращению собственника земельного участка мониторинг изменений его характеристик (границы, кадастровой стоимости, категории земли, разрешенного использования), а так же предоставлять информацию о необходимых действиях для осуществления изменений характеристик земельного участка;

- Оперативно получать полную информацию в режиме on-line о топографической основе, наличии пунктов государственной геодезической сети (ГГС) и системе координат для определения состава, стоимости и сроках выполнения кадастровых работ;

- Осуществлять выбор территории и получение её графических данных в обменном формате данных (Mif/Mid, XML) в системе координат ведения ЕГРЗ;

- Предварительно рассматривать Межевой план экспертами Территориального управления Роснедвижимости посредством электронного обмена документов;

- Обеспечивать оформление аренды земельного участка и объектов недвижимости в едином технологическом цикле, начиная от подачи электронного обращения и заканчивая получением договора. Использование данного подхода позволит организовать единый механизм оформления аренды объектов от вида прав собственности.

Внедрение кадастрового сервиса на региональном уровне позволит:

- Создать механизм доверия к системе сбора и обработки информации, осуществления контроля использования недвижимой собственности со стороны государства и частного собственника;

- Стать предпосылкой к развитию телекоммуникационных средств, безопасности информации, защиты персональных данных;

- Обеспечить тесное информационное взаимодействие между всеми участниками правовых отношений в учетно – регистрационной системы;

- Выявить узкие места используемых систем регистрации и кадастрового учета, подробно их исследовать, выработать наиболее эффективный способ их устранения и подготовить данные таким для эффективного перехода на единую автоматизированную систему учета и регистрации.

Развитие кадастрового сервиса в сфере земельных и имущественных отношений неминуемо приведет к переходу от учетных объектов (земельный участок, объект недвижимости) к единому объекту учета (недвижимая собственность), а также послужит реальной площадкой для отработки процедур информационного взаимодействия между органами государственной власти, органами местного самоуправления, гражданами и организациями.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. О федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр): Указ Президента РФ от 25 декабря 2008 года № 1847// Консультант Плюс
2. О руководителе Росреестра: Постановление Правительства РФ от 9 февраля 2009 года № 135-р // Консультант Плюс
3. О Росреестре в части утверждения его Положения: Постановление Правительства РФ от 1 июня 2009 года № 457 // Консультант Плюс
4. Об утверждении типового положения территориальных органов Росреестра: приказ Минэкономразвития РФ от 5 октября 2009 года № 395 // Консультант Плюс
5. Манылов, И.Е. Проект «Концепции создания единой федеральной системы государственной регистрации прав на недвижимость, и государственного кадастрового учета недвижимости» [Текст]/ И.Е. Манылов// Кадастровый вестник – 2009. – 2
6. Васильев, С.В. Приоритетные аспекты создания единой федеральной системы государственной регистрации прав и государственного кадастрового учета, а также инфраструктуры пространственных данных. [Текст]/ С.В. Васильев// Вестник Росреестра – 2009. – 1. – с. 12-14
7. Энциклопедия Кадастрового Инженера: учебное пособие/Под ред.М.И. Петрушиной– М.: Кадастр недвижимости, 2007. – 656 с.

© К.В. Гладкий, 2010

УДК 528.004

А.В. Дубровский, М.А. Малиновский, А.Б. Ирлик

СГГА, Новосибирск

СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО АТЛАСА АРХИТЕКТУРНО-ИСТОРИЧЕСКИХ ДОСТОПРИМЕЧАТЕЛЬНОСТЕЙ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА

В статье дается изложение содержания научно-исследовательского проекта по созданию электронного атласа архитектурно-исторических достопримечательностей города Новосибирска. Проект «Мой дом - Новосибирск» разработан сотрудниками кафедры кадастра Геодезической Академии в 2010 году.

A.V. Dubrovskiy, M.A. Malinovskiy, A.B. Irlik

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

CREATION OF ELECTRONIC ATLAS OF NOVOSIBIRSK ARCHITECTURAL AND HISTORICAL SIGHTS

This article develops the content of research project of Creation of electronic atlas of Novosibirsk architectural and historical sights. The project “My home – Novosibirsk” was elaborated by cadastre department staff of SSGA in 2010.

Город Новосибирск является крупным мегаполисом со своей историей и уникальным обликом, выделяющим его среди других городов мира. Несмотря на молодой возраст, Новосибирск успел обзавестись действительно исторически важными и памятными каждому жителю местами. Оперный театр, вокзал Новосибирск-главный, монумент Славы - являются незыблемыми визитными карточками нашего города. Архитектурно-исторические достопримечательности являются гордостью горожан и влияют на формирование самосознания и позитивного коллективного мировосприятия.

Однако, динамически развивающийся мегаполис, зачастую, готов полностью изменять не только внешний вид, но и качественное содержание архитектурно-художественных ансамблей городской застройки, оптимизируя и делая более удобным и комфортным место проживания своих граждан. При этом происходят серьезные изменения городской среды. Например, строительство крупного микрорайона может наряду с огромным положительным эффектом – образованием комфортной среды обитания жителей, привести и ряд проблем, связанных, в первую очередь, с ухудшением экологического состояния территории, недостатком социально-

бытового обслуживания населения, эволюционированием сложившихся техногенных природно-территориальных комплексов.

При этом, характерным является существенная переработка качественных и количественных характеристик городского ландшафта. На карте города постоянно происходят изменения: добавляются новые здания, исчезают кварталы частного сектора, застраиваются пустующие площади. Однако, еще большие изменения происходят в восприятии нового облика города у его обитателей. Во многих случаях, банальное строительство одного нового дома, может разрушить сложившиеся на территории на протяжении нескольких десятков лет, связи между пространственными объектами. Увеличение количества жителей скажется на работе детских садов, школ, поликлиник. Может возникнуть необходимость изменения схем движения городского транспорта или введения новых маршрутов. На более высоком уровне управления городом, возможно, потребуется и корректировка мероприятий по защите населения при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Еще одним примером существенной переработки городского ландшафта является строительство в 50-х годах прошлого века Новосибирского водохранилища. При его строительстве пришлось ликвидировать большое количество жилищ, расположенных в бассейне реки Оби. Кроме того, самые большие изменения коснулись города-спутника Новосибирска - города Бердска. Его историческая часть оказалась полностью затоплена. Теперь в зоне старого города самое глубокое место водохранилища. Город Бердск, чья история насчитывает более 250 лет, оказался, практически, полностью перенесен на новое место и заново отстроен. Исторически значимые здания оказались разрушены и затоплены.

Основными задачами проекта «Электронный атлас архитектурно-исторических достопримечательностей города Новосибирска» является создание, хранение и предоставление пространственно-координированных иллюстративно-описательных данных по архитектурно-историческим достопримечательностям города Новосибирска. С позиции геоинформатики задачами проекта является нанесение на цифровую карту города Новосибирска объектов – газеттиров, отображающих местоположение памятников архитектуры и градостроительства, а также исторически памятных мест города. Все архитектурно-исторические достопримечательности были классифицированы по следующим категориям: здания, памятники, инженерно-технические сооружения. Каждый объект, отображаемый на карте, имеет связь с иллюстративно-описательной базой данных. Следует подчеркнуть, что при создании иллюстраций к атласу не использовались сторонние фотоматериалы, все фотографии архитектурных объектов были выполнены самими авторами проекта. Цифровая карта создана в системе координат WGS-84, благодаря этому пользователи электронного атласа имеют возможность получения координат объектов отнесенных на карте к классу архитектурно-исторических достопримечательностей города. По имеющимся данным о пространственном положении объектов возможно создание экскурсионных маршрутов в виде файлов каталогов координат для работы современных навигационных приборов.

Экскурсионные маршруты сопровождаются иллюстративно-описательной информацией и могут выполнять роль электронного гида.

Электронный Атлас реализован в виде html-страниц. Карта города Новосибирска, на которой отмечено местонахождение архитектурно-исторических достопримечательностей, создана в виде html-карты в ГИС Mapinfo. Структурная блок-схема создания электронного атласа показана на рисунке 1.

На рисунке 2 показаны основные формы электронного атласа. В сети Интернет атлас представлен на сайте научно-исследовательского сектора Геодезической Академии: <http://nis.ssga.ru> – в разделе проектов научно-исследовательской лаборатории «Дигитайзер».

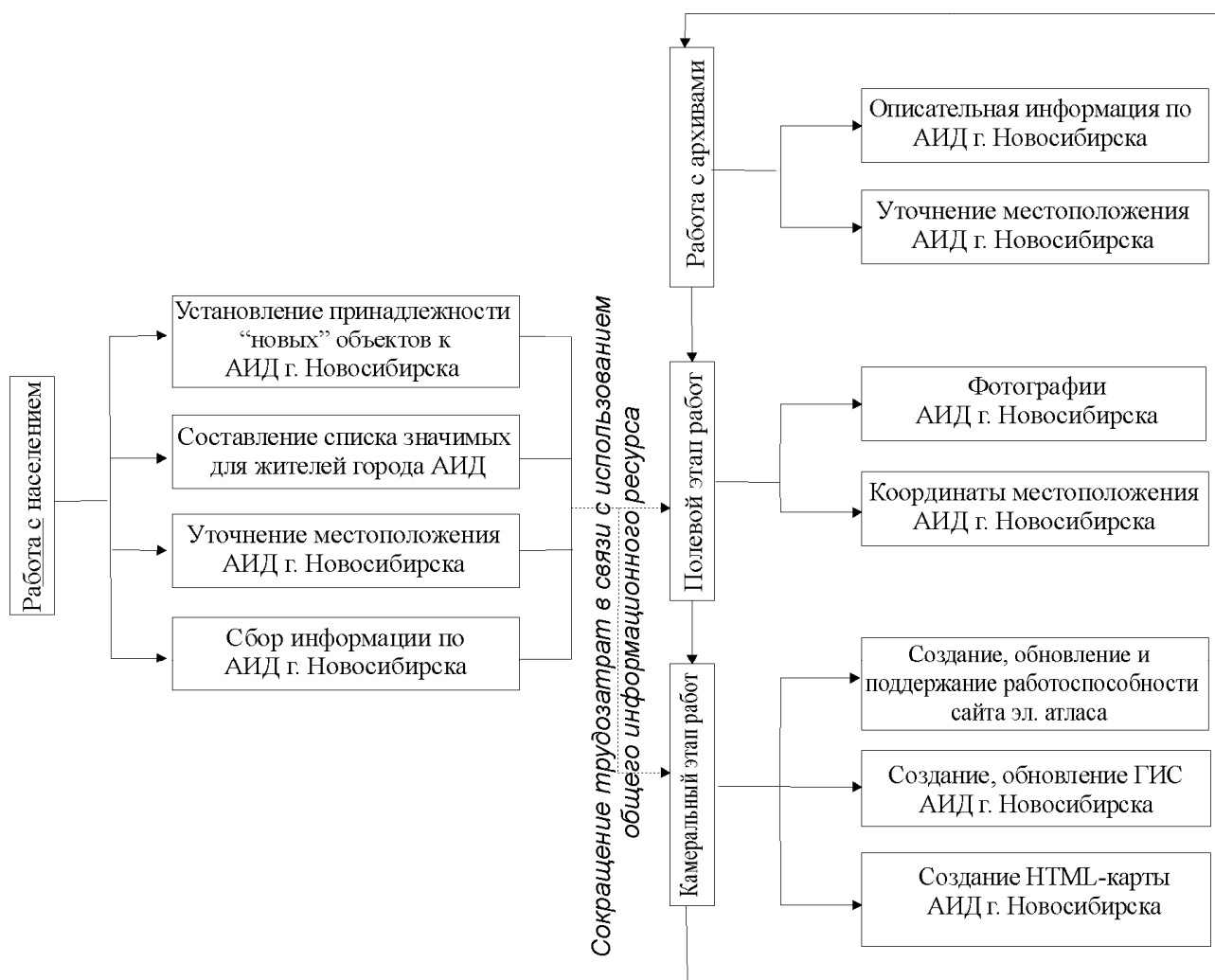


Рис. 1. Структурная блок-схема создания электронного атласа архитектурно-исторических достопримечательностей (АИД) г. Новосибирска



Рис. 2. Главная страница электронного атласа

Электронный атлас выполняет одну из важнейших функций – образовательно-патриотическую. Уникальность атласа в том, что каждый объект дополнен как иллюстрациями, так и исчерпывающими историческими сведениями становления нашего города. Таким образом, в образовательных учебных заведениях данный атлас по праву может служить интерактивным, информативным учебным пособием по изучению истории города Новосибирска и патриотического воспитания молодого поколения.

Вместе с тем, одной из важнейших задач электронного атласа является привлечение внимания к проблеме охраны исторических памятников архитектуры города. Время всегда диктует свои правила, но, к сожалению, человек своей деятельностью, наносит ущерб градостроительными ошибками. Так, до неузнаваемости меняются фасады старейших зданий рекламными щитами и плакатами, строятся высотные жилые комплексы, коренным образом меняющие исторический облик города, автомобили, припаркованные на газонах, нелепые торговые палатки, расставленные по всему городу и уничтожающие его эстетику – это, и многое другое и есть фатальные градостроительные ошибки планировочных, инфраструктурных, социальных, транспортных, инженерных, землеустроительных, санитарных, экологических, природоохранных, имущественных, финансовых, политических, педагогических, духовно-нравственных аспектов градостроительства. И многих прочих – по числу проявления живой жизни в живом городе. Увы, сегодня время бурного процветания таких просчетов и нелепостей, на которые невозможно не обращать внимание.

Поэтому одной из ключевых особенностей проекта является дальнейшее создание динамической геоинформационной системы с возможностью мониторинга, обновления и пополнения банка данных памятников архитектуры любому заинтересованному пользователю электронного ресурса в сети Интернет. Для этого достаточно будет заполнить форму с указанием адресных ориентиров, координат объекта архитектурно-исторического наследия, его

описания и иллюстративного материала. Организованный таким образом электронный атлас может стать действенным инструментом, предоставляющим возможность узнать историю нашего города и познакомиться с его достопримечательностями.

Таким образом, геоинформационная система памятников архитектуры может стать одним из элементов создания банка данных по сохранению исторического наследия города Новосибирска.

© *А.В. Дубровский, М.А. Малиновский, А.Б. Ирлик, 2010*

УДК 528.004

А.В. Дубровский

СГГА, Новосибирск

О РАЗРАБОТКЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ ПОСОБИЙ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ СТУДЕНТОВ СГГА

В статье рассмотрены современные направления в подготовке специалистов в области геоинформационных систем. Дан анализ рынка вакансий на предприятиях геодезического профиля. Рассмотрены подходы к формированию учебно-методических пособий по дисциплинам «Географические и земельно-информационные системы», «Компьютерные технологии в землеустройстве и земельном кадастре»

A.V. Dubrovskiy

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

ABOUT THE DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL AND METHODOICAL SUPPLIES TO TEACH SSGA STUDENTS IN GEOINFORMATIONAL TECHNOLOGIES

This article describes modern tendency in grounding specialists in geoinformational systems. Analysis of vacancy market in geodesic enterprises is given. The approach to form educational and methodical supplies for “Geographical and informational and land systems”, “Computer technologies in land management and land cadastre” is considered.

В нашей стране за последние 15 лет наблюдается устойчивое увеличение потребности рынка вакансий в специалистах, обладающих навыками работы с геоинформационными системами (ГИС) [1-2]. В первую очередь, это связано с внедрением автоматизированных технологий обработки информации во все сферы производственной и исследовательской деятельности по направлению - науки о Земле. В первую очередь это геодезия, кадастр, дистанционное зондирование Земли, картография.

Современный этап развития производства предполагает минимизацию затрат на создание конечного продукта. Это в свою очередь невозможно без полноценного применения технологий, базирующихся на автоматизации процесса производства. Геоинформационные системы в настоящее время на 70-80% позволяют сократить ручной труд при работе с пространственными данными. Конечно для достижения подобных результатов необходимо привлечение грамотных специалистов, имеющих хорошую базовую подготовку

по автоматизированным информационным системам обработки информации и с углубленным изучением ГИС [3].

Из анализа вакансий на предприятиях геодезического профиля, размещенных на сайте www.gisa.ru, следует, что в период 2000-2005 наиболее востребованы были следующие специалисты: геодезисты, ГИС-специалисты, кадастровые инженеры (инженеры землеустроители). То есть, в первую очередь, требовались сотрудники на производственные направления деятельности, связанные с автоматизацией процесса сбора и обработки пространственных данных, рис. 1.

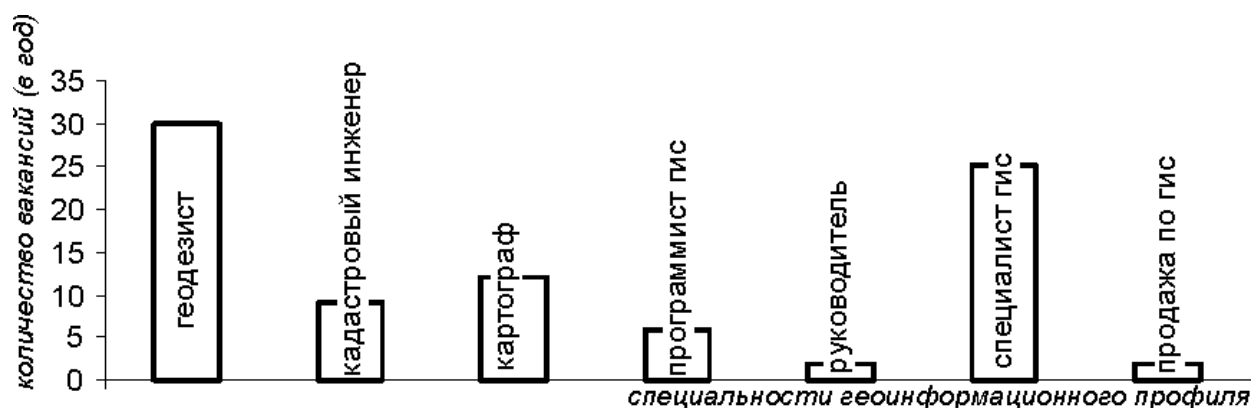


Рис. 1. Диаграмма вакансий на предприятиях геодезического профиля в период с 2000-2005 г.

Однако, за последние четыре года спрос на специалистов в области геоинформационных систем существенно изменился. Сейчас, наряду с традиционным спросом на специалистов в области геодезии и кадастра, наблюдается существенное увеличение потребности в специалистах, занимающихся обработкой данных дистанционного зондирования, цифровой картографией и навигацией. Кроме того, появилось новое, стабильно развивающееся направление «менеджер по продаже ГИС» – продажа программного обеспечения ГИС и поддержка лицензированных пользователей. Как видно из диаграммы, представленной на рис. 2, в настоящее время также существенна доля потребности предприятий в высококвалифицированных руководителях, которые обладают широкими знаниями не только в организации производственного процесса, но и в области геоинформационных систем.

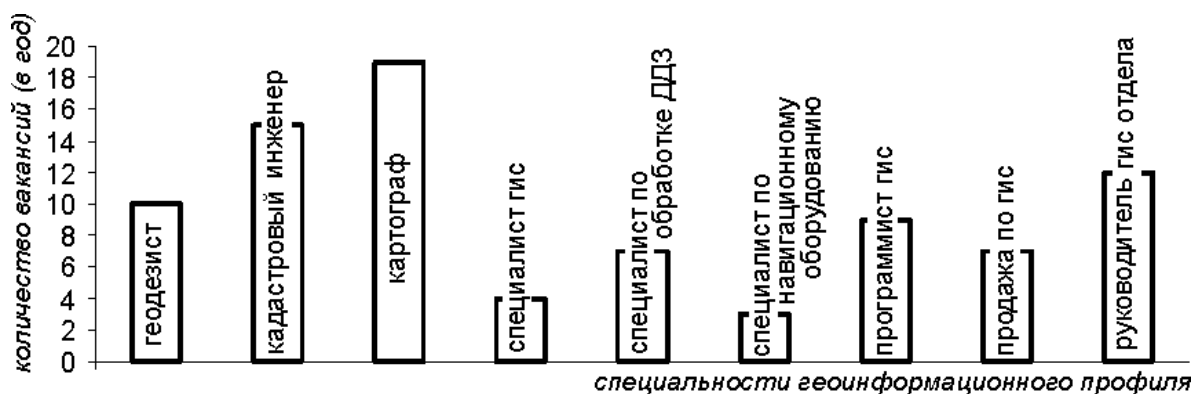


Рис. 2. Диаграмма вакансий на предприятиях геодезического профиля в период с 2006-2009 г.

Таким образом, можно с уверенностью утверждать, что наряду с полным высшим техническим образованием в области геоинформационных систем, существенное место в образовательном процессе будут занимать курсы повышения квалификации специалистов по смежным дисциплинам, желающим улучшить свои технические навыки работы в современных геоинформационных системах.

Следует отметить, что СГГА занимает лидирующие позиции в подготовке и переподготовке кадров по специальности геоинформационные системы. На базе академии проводятся постоянные курсы повышения квалификации специалистов органов Роснедвижимости РФ. При этом наряду с непосредственно кадастровыми дисциплинами важная роль в повышении компьютерной грамотности сотрудников отводится на базовый и углубленный курс по направлению геоинформационные системы и компьютерные технологии в землеустройстве и земельном кадастре. Учитывая специфику работы и высокий профессионализм специалистов Роснедвижимости, впервые на курсах повышения квалификации по ГИС-технологиям было предложено слушателям самостоятельно формировать 50% учебно-практического курса. Слушатели на первом занятии озвучивали вопросы, которые им было бы важно изучить. Часто в качестве тем занятий фигурировали сложные производственные задачи, решение которых необходимо автоматизировать с помощью применения геоинформационных систем. Такой подход построения курсов выдвигает повышенные требования к учебно-педагогическому составу Академии. Преподаватель дисциплины «Геоинформационные системы» должен наряду с теоретическими основами специальности владеть навыками выполнения производственных работ. Поэтому, при разработке учебно-методических пособий в области ГИС важным является использование в качестве практических заданий – производственные задачи [4].

Процесс обучения специалистов должен быть построен на основе интеграции теоретического курса и практического курса, который максимально приближен к существующим на производстве методике и технологии ведения работ. Кроме того, учитывая существующую классификацию средств обработки пространственных данных, в процессе обучения должны применяться наряду с современными ГИС, также средства обработки данных дистанционного зондирования Земли (СО ДДЗЗ) и системы автоматизированного проектирования (САПР). На рис. 3 представлена диаграмма распределения времени занятий на обучения данным программным продуктам.

Основными задачами, решаемыми специалистами в области геоинформатики, на сегодняшний день являются [5]:

- Оптимизация и автоматизация процессов обработки информации средствами ГИС;
- Разработка технологий интеграции разнородных пространственных данных об исследуемой территории в единый геоинформационный проект, как правило, это данные в различных форматах ГИС, САПР и СОДДЗЗ;
- Трансформирование пространственных данных, преобразование в единую систему координат геоинформационного проекта;

- Конвертирование данных из различных источников;
- Подготовка и представление геоинформационного проекта для широкого круга заинтересованных лиц в сети Интернет, а также в виде справочно-картографических систем.

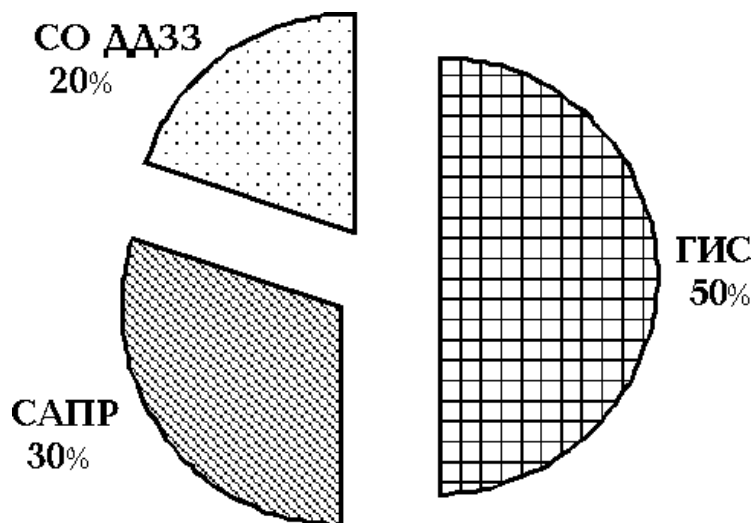


Рис. 3. Диаграмма распределения времени обучения программным продуктам на практических занятиях по дисциплине «Компьютерные технологии в землеустройстве и земельном кадастре» для студентов обучающихся по специальности «Городской кадастр»

Специалист в области геоинформационных систем должен знать источники пространственных данных и уметь правильно выбирать материал для работы, основываясь в первую очередь, на задачах проекта [5]. Например, при создании ряда проектов, ориентированных на территории федеральных округов, часто возникали ситуации, когда поставленные изначально цели не были достигнуты, потому что заказчики не могли точно определить объемы работ и их стоимость. В их расчетах эти показатели были существенно ниже, в результате этого, составленные сметы проектов были не выполнены. Поэтому при разработке технического задания на выполнение работ и требований к проекту должны участвовать специалисты-эксперты в области ГИС, организации технологии производства, экономисты и т. д.

Наиболее правильным подходом при разработке геоинформационного проекта является его доскональное обсуждение и проработка всех этапов на совещаниях рабочей научно-исследовательской группы состоящей, как правило, из ответственных исполнителей по каждому этапу работ. Неприемлемой ситуацией при реализации проекта является разрозненное выполнение этапов работ разными бригадами без согласования промежуточных результатов работ на общем собрании. Зачастую многие этапы являются ресурсозатратными поэтому грамотное распределение времени и предельная оптимизация технологических операций может значительно сократить потери на исправление замечаний и корректуру.

Таким образом, важным является не только изучение программного обеспечения ГИС, но и выработки у обучающихся особой геоинформационной культуры касающейся правильного применения ГИС, а также проектирования и реализации геоинформационных проектов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Лурье, И.К. Проблемы ГИС-образования в России./ И.К. Лурье, А.М. Берлянт, Е.Г. Капралов // ГИС-Обзор. – 1994. – № 2. – С. 52–53.
2. Симонов, А.В. Геоинформационное образование в России: проблемы, направления и возможности развития / А.В. Симонов // Информационный бюллетень ГИС - Ассоциации, 1996. – № 3. – С. 54–55.
3. Дубровский, А.В. Геоинформационные технологии в обучении специалистов СГГА / А.В. Дубровский // ГЕО-Сибирь-2008. Т. 2: Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью. Ч. 1: сб. материалов IV междунар. науч. конгр. «ГЕО-Сибирь-2008», 22–24 апр. 2008 г., Новосибирск. – Новосибирск: СГГА, 2008. – С. 180–182.
4. Дубровский, А.В. Компьютерные технологии в землеустройстве и земельном кадастре: практикум. Ч. 1: Методика создания геоинформационного пространства объектов недвижимости / А.В. Дубровский. – Новосибирск: СГГА, 2009. – 48 с.
5. Дубровский, А.В. Исследование геоинформационной основы для создания системы навигации и управления на территории Субъекта РФ / А.В. Дубровский // Изв. Вузов Геодезия и аэрофотосъемка. – 2009. – № 6. – С. 96–102.

© А.В. Дубровский, 2010

УДК 528.004

А.В. Дубровский, Е.Л. Мурзинцева, А.С. Нечаева
СГГА, Новосибирск

ИССЛЕДОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ ЭЛЕМЕНТОВ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ СРЕДСТВАМИ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В статье рассмотрен ряд возможностей применения средств геоинформационного моделирования для исследования социально-территориальных взаимосвязей элементов городской среды.

A.V. Dubrovskiy, E.L. Murzintseva, A.S. Nechaeva
Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)
10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

SOCIAL AND TERRITORIAL CORRELATIONS OF CITY ENVIRONMENT RESEARCH WITH HELP OF GEOINFORMATIONAL TECHNOLOGIES

This article shows different ways of geoinformational modeling application for social and territorial correlations of city environment research.

Важнейшие социально-территориальные элементы городской инфраструктуры, формирующие комфортную среду проживания городского населения, представляют собой взаимосвязь пространственно-территориального положения населения и обслуживающих его структур, которые в свою очередь определяют уровень социальной комфортности населения.

В силу увеличения доли информации о пространственном положении населения и объектов инфраструктуры, в формировании информационных ресурсов общества на первый план встает задача разработки динамических баз и банков базовых пространственных данных на территорию крупных городских агломераций. Одним из основных элементов таких баз данных является адресная идентификация населения.

В настоящее время данные о пространственном положении населения, в том числе адресная информация, приобретают свойства стратегического ресурса. Примером использования подобной информационной системы может быть выявление среднестатистического скопления населения в определенное время суток. В большей мере, точная информация такого рода позволяет решить широкий круг задач, таких как: защита населения и окружающей среды от угроз и чрезвычайных ситуаций (ЧС) техногенного и природного характера, террористических проявлений, социальный и медицинский контроль контактной среды человека, планирование развития транспортного каркаса

территории муниципального образования в зависимости от маятниковой миграционной модели населения, создание схем генерального планирования и развития социально-бытовой сферы в зависимости от потребностей населения, а так же увеличения круга потенциальных потребителей различных услуг и товаров. Точная социально-территориальная привязка может позволить достоверно определить, какое количество населения окажется в зоне затопления при паводках и наводнениях, при катастрофических природных и техногенных событиях. Достоверная информация такого рода может означать разницу в миллионах рублей, когда требуется оценить последствия проявления негативных событий. В другом случае, например в примере с розничными покупателями, качество геокодирования адресной информации может стать решающим фактором между покупкой нужной вещи в близлежащем магазине и безрезультатной поездкой на более длинное расстояние в случае получения заведомо неверной информации. В сфере торговли и бизнеса качественное геокодирование позволяет быстро находить лучшие рыночные предложения, потенциально интересные неограниченному кругу потребителей.

Таким образом, решение широкого круга задач в области обеспечения функционирования социально-территориальных элементов городской инфраструктуры состоит в создании миграционных моделей населения на базе автоматизированной информационной системы (АИС) «Адресный реестр Российской Федерации», как единого, автоматизированного, распределенного государственного информационного ресурса об адресах объектов недвижимости. Данные АИС будут актуальными, юридически достоверными, широкодоступными и обязательными к применению всеми органами государственной власти и местного самоуправления.

В качестве примера создания маятниковой миграционной модели городского населения рассмотрим ее частный случай – модель территориального распределения поступивших в Геодезическую Академию абитуриентов города Новосибирска.

В качестве исходной информации для составления модели были использованы адреса фактического проживания поступивших в Академию студентов. В геоинформационной системе на территорию города Новосибирска было выполнено геокодирование адресной информации, рисунок 1 (а) и, по полученным данным, составлены схемы распределения плотности студентов СГГА в городе Новосибирске, рис. 1 (б).

Из анализа распределения места жительства в городе Новосибирске поступивших в Академию студентов следует, что подавляющее большинство – это жители Ленинского и Кировского районов. Чаще всего из районов правобережья поступают проживающие в непосредственной близости к станциям метро. Таким образом, одним из факторов, влияющим на выбор высшего учебного заведения, является транспортная доступность.

Запланированное строительство станции метро на площади Станиславского может оказать существенное значение в увеличении транспортной доступности СГГА. Однако при этом следует учитывать и увеличение оттока абитуриентов, так как в транспортной доступности могут

оказаться теперь уже высшие учебные заведения районов правобережья. Учитывая тот факт, что число абитуриентов в ВУЗы к 2020 году сократится на 1/4, транспортная доступность места обучения может играть большую роль в борьбе за учащихся.

Можно сказать, что при выборе мест проведения открытых уроков – знакомства с ВУЗом, необходимо в первую очередь, рассматривать в качестве потенциальных абитуриентов население, которое живет в близости от маршрутов городского транспорта, пролегающих через ВУЗ. Таким образом, удастся разнообразить географию абитуриентов и наряду с заинтересованностью в овладении профессией может существенную роль в конечном выборе ВУЗа сыграть и удобный транспортный маршрут.

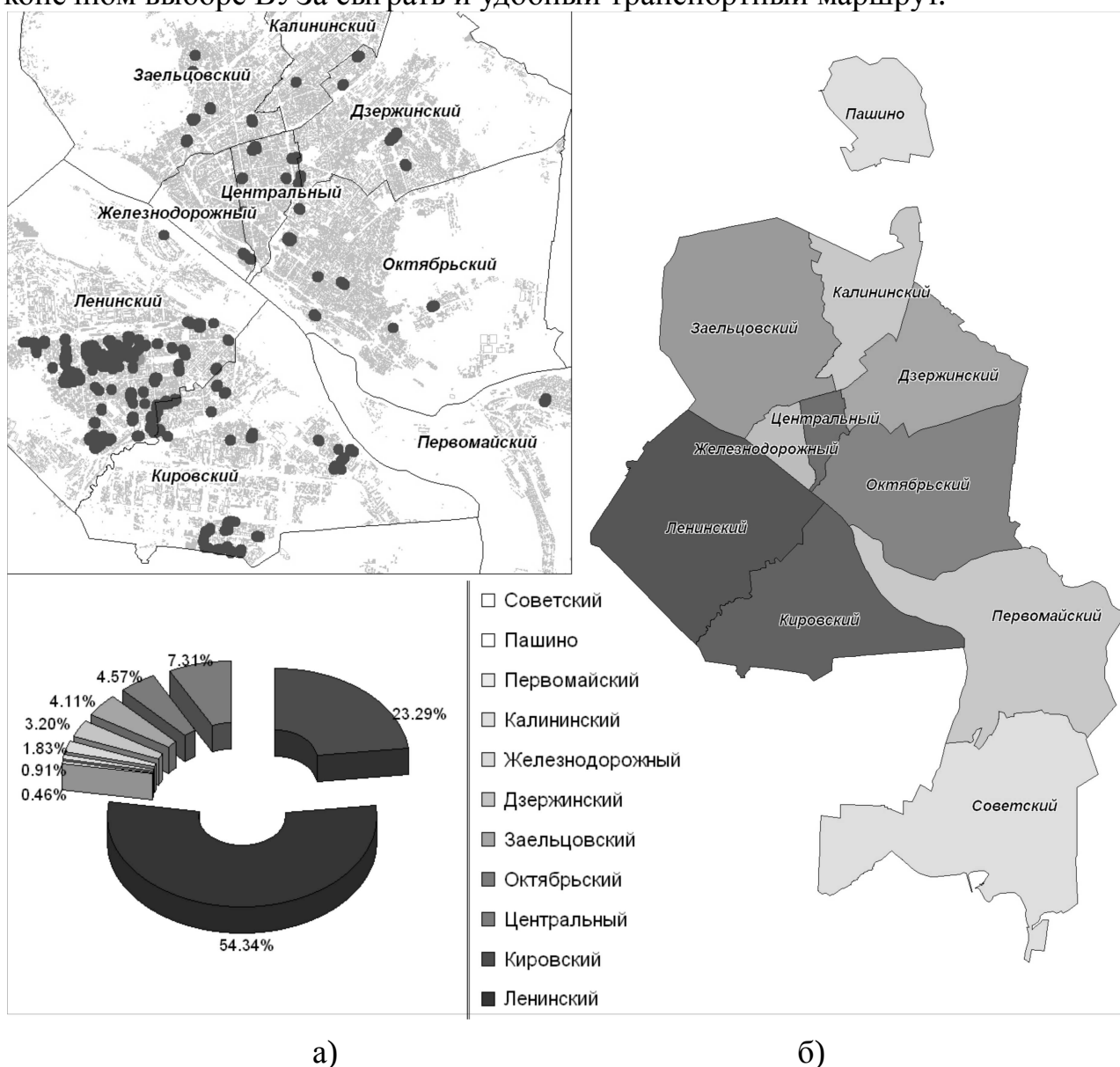


Рис. 1. Геокодирование адресной информации по студентам СГГА (а), схема распределения плотности студентов СГГА в городе Новосибирске (б)

По данным службы занятости города Новосибирска 1/3 зарегистрированных безработных составляют лица с высшим образованием [1]. Конечно же, в современный этап развития рыночных отношений

востребованность в специалистах, которые готовит СГГА высока. Однако рынок вакансий города Новосибирска в специалистах геодезического профиля очень мал из-за желания выпускников оставаться работать в своем родном городе. Намного хуже обстоит дело со специалистами в области экономики, финансов и права – здесь ситуация показывает, что подготовка специалистов по данным направлениям велась не из расчета потребности производства, а из сложившегося «мифа о престижности» этих профессий. Еще одним фактором в увеличении числа безработных с высшим образованием является недостаточное овладение профессией после окончания вуза. «Престижность профессии» и территориальная близость института становятся факторами, которые по значимости перевешивают интерес к специальности, желание стать специалистом в интересующей области [1].

Таким образом, комплексное представление информации о территориальном распределении абитуриентов высших учебных заведений на территории города позволит решить ряд задач:

- Организовать рекламу вуза в «потенциально богатых» на абитуриентов местах города;
- Охватить рекламой районы города, где позиции вуза наиболее слабо представлены;
- Выйти к Администрации города с предложением об оптимизации схем проезда с целью обеспечения транспортной доступности вуза.

Ряд подобных действий будет способствовать формированию у абитуриентов осознанной заинтересованности в овладении профессией.

Приведенный пример является одним из многих факторов, влияющих на величину дневной миграции населения. С дневной миграцией тесно связана и задача моделирования плотности населения города. Следует учитывать, что ежедневный прирост населения вследствие маятниковой миграции из близлежащих к городу Новосибирску населенных пунктов составляет 100 000 человек [2]. Плотность жителей на городской территории существенно меняется и в течение дня. В спальнях районах она существенно уменьшается днем, возрастая при этом в торговых и бизнес-районах города. Кроме того, плотность жителей напрямую зависит и от этажности застройки. Например, строительство в Ленинском районе Горского микрорайона существенно изменило плотностную карту города. Причем увеличение плотности населения требует существенной корректировки социальной и экономической политики на территории района. Возникает необходимость изменения и уточнения схем защиты населения при возникновении чрезвычайных ситуаций. Важным является не только точное установление количества жителей для возможной эвакуации населения или обеспечения запасом продовольствия, но и изменение существующих схем эвакуации в зависимости от пропускной способности магистралей. Ведь при расчете эвакуации важным параметром является не только количество людей, но и время для непосредственного выведения населения из опасной зоны. Таким образом, при увеличении количества жителей, разработанные пути эвакуации могут по пропускной способности не

справится с увеличившейся нагрузкой. В условиях чрезвычайной ситуации это может являться причиной гибели людей.

Для развития городской среды важно планировать пассажиропотоки, грамотно управлять транспортными ресурсами. Представляется возможным использование бесплатного информационного ресурса в виде контроля перемещения населения по территории города. Примером может являться проект мониторинга дорожной ситуации с использованием системы навигации ГЛОНАСС-GPS. Данные, которые возможно получить, будут являться ценнейшим материалом для оптимизации перевозки пассажиров городским автотранспортом. При этом возможно существенно увеличить производительность работ при создании новых схем маршрутов (введение новых остановок общественного транспорта, разработка схем маршрутов без пересадок и т.п.). Потенциальную привлекательность проживания в городах спутниках Новосибирска, в частности в городе Бердске, может существенно увеличить реконструкция и усовершенствование транспортных развязок на Бердском шоссе, а также участках трассы Новосибирск – ГЭС. Транспортная доступность сегодня является одним из определяющих факторов развития городской территории.

Одним из примеров парализации транспортных артерий города является строительство крупных торговых центров. Например, до сих пор не решена транспортная проблема, возникшая вследствие работы одного крупного торгово-развлекательного центра в городе Новосибирске, находящегося в непосредственной близости от крупной дорожной развязки. Существенное увеличение потока легкового частного автотранспорта создает заторные ситуации, что в свою очередь не может не сказаться на социально-экономическом благополучии территории. Этот пример еще раз подтверждает, что планирование городской среды должно выполняться с использованием средств моделирования не только в пространстве, но и во времени. Именно создание временных моделей поможет давать реальный прогноз развития территории. Комплексное строительство микрорайона должно заключаться не только в точечном развитии социально-бытового обеспечения, но и существенной доработке транспортного обеспечения. Рассмотрение взаимовлияющих факторов должно быть направлено на перспективу, с обеспечением принципа «возможности перспективного увеличения потребления ресурсов без модернизации существующих взаимосвязей».

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Сафронова, Е. Дипломированные неудачники [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://news.ngs.ru/more/59480>.
2. Мосиенко, Н.Л. Социально-территориальная структура пространства городской агломерации [Текст] / Н.Л. Мосиенко. – Новосибирск: СОРАН, 2008. – 60 с.

УДК 528.44

В.В. Елисеев

СГГА, Новосибирск

ИНТЕРАКТИВНАЯ СИСТЕМА «КАДАСТРОВЫЙ ИНЖЕНЕР»

Система дает возможность получать всю необходимую семантическую и геодезическую информацию в момент выполнения полевых работ, концентрирует и обрабатывает результаты измерений. Использование данной системы позволяет значительно сократить время выполнения кадастровых работ и исключить ряд кадастровых ошибок.

V.V. Yeliseyev

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

INTERACTIVE SYSTEM «CADASTRAL ENGINEER»

The system provides all the necessary semantic and geodetic information in the course of field works, concentrates and processes measurement data. This system application permits cutting cadastral works time considerably and excluding a number of cadastral errors.

В наши дни очень актуален вопрос точности результатов кадастровых работ, причем как геодезической, так и семантической составляющей. Большое значение на неточный результат работ оказывает неактуальность информации.

Согласно подпункта 4 п. 7 ст. 29 221-ФЗ, квалификационный аттестат аннулируется в случае принятия более чем десять раз в течение календарного года органом кадастрового учета решений об отказе в осуществлении кадастрового учета. Это безусловно является способом жесткого контроля, но и одновременно дает возможность органам кадастрового учета из-за ряда мелких поमारок отстранить от кадастровой деятельности. Для кадастрового инженера это означает формирование идеальных межевых планов. Но здесь вмешиваются факторы, которые только косвенно зависят от исполнителя. Такие как: накопление ошибок в существующей геодезической сети и в ГКН; потеря актуальности полученной информации; активно меняющееся законодательство; человеческий фактор работников госструктур.

В современном мире технологии шагают семимильными шагами. Производители геодезических приборов гонятся за повышением точности измерений. Система кадастрового учета в России подвергается постоянному совершенствованию. Современные технологии должны помочь с наименьшими потерями завершить земельную реформу. В арсенале кадастрового инженера находятся как советские теодолиты, так и современные комбинированные

станции, которые в значительной мере исключают погрешность исполнителя. Но не одно измерительное оборудование не исключит ошибки исходных данных.

Одни из причин ошибок в результате кадастровых работ:

- Несовершенство ПО;
- Использование нелегального ПО;
- Неоперативное получение информации;
- Отсутствие контроля работ (внутреннего);
- Отсутствие возможности интерактивного получения информации и ее обработки.

Работы на местности

На основе развитой сети «МетаМедия 7», возможно обеспечить кадастрового инженера всей необходимой информацией при выполнении работ на местности. Для работы в сети достаточно наличие любого устройства поддерживающего технологию Bluetooth либо Wi-Fi. Выехав на местность необходимо только активироваться в сети и выбрать поставленные задачи. Местоположение устройства будет автоматически определено, в соответствии с этим будет отправлена необходимая информация (расположение и координаты) о ближайших пунктах ОМС и стационарных спутниковых станциях. После введения полученных измерений, они автоматически обрабатываются, координаты поворотных точек отправляются на мобильное устройство и на офисный компьютер кадастрового инженера. Кроме того, автоматически будет выслана информация о расхождении результатов измерений с уже существующими точками, информация о владельцах соседних участков и контактная информация кадастрового инженера выполнявшего работы. Это позволит на местности выявить возможные ошибки и принять решение по их устранению. Нет необходимости повторного выезда – экономия времени и затрат. В случае одновременного ведения работ разными кадастровыми инженерами на соприкасающихся участках, они будут об этом информированы. Во избежание нестыковки результатов измерений, а как следствие кадастровой ошибки, исполнители смогут согласовать и уточнить результаты полевых работ.

Камеральные работы

Вся работа происходит в интерактивном режиме на интернет ресурсе. Результаты полевых измерений автоматически обрабатываются системой и в тот же момент попадают к работнику в офисе. Работник офиса в автоматизированной интернет-системе вводит недостающие семантические и правовые данные, полученные от заказчика. Необходимый картографический материал подбирается системой. Исходя из введенных данных и результатов полевых работ, система формирует межевой план, который проверяет кадастровый инженер. После юридической проверки формируется межевой план в виде электронного документа и в виде файла для печати.

Данный комплекс позволяет сократить затраты на покупку лицензионного ПО для обработки геодезических данных и формирования межевого плана, сократить временные издержки на проведение работ, уменьшить ошибки исходных данных, обеспечить юридическую защиту.

© В.В. Елисеев, 2010

УДК 624.131

В.Б. Жарников, А.В. Ван, О.Н. Николаева

СГГА, Новосибирск

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ИНДИКАЦИЯ ПРИРАЗЛОМНЫХ ЗОН НА ТЕРРИТОРИИ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Медико-биологический и эколого-геологический мониторинг территории Новосибирской области показал существование многочисленных примеров взаимосвязи патогенеза с разрывными нарушениями земной коры, которые служат путями выхода на поверхность электромагнитных энергий и газа радона. Для медико-биологической индикации приразломных зон были использованы большой объем фактических данных. Результаты исследований позволили решить одну из главных геоэкологических задач по медико-экологическому районированию и картографированию.

V.B. Zharnikov, A.V. Van, O.N. Nikolayeva

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

MEDICOBIOLOGICAL INDICATION OF NEAR-FAULT ZONES ON NOVOSIBIRSK REGION TERRITORY

The medicobiological and geo-ecological monitoring of Novosibirsk region territory revealed a number of the examples testifying to the relationship between the pathogenesis and the faults of the Earth's crust which serve as an outlet for the electromagnetic energy and radon. A great number of factual data were used for the medicobiological indication of the near-fault zones. The survey permitted solving one of the major geo-ecological problems, i.e. medicoecological zoning and mapping.

Важность и своевременность исследований факторов, определяющих экологическую обстановку территорий, в частности, влияния литосферы на окружающую среду, трудно переоценить. Это касается, в первую очередь, площади компактного проживания населения - крупных городов, таких как г. Новосибирск и др.

В последние годы в научной печати большое внимание уделено проблеме геопатогенных зон, существование которых связано с особенностями геологического строения территории и геологическими процессами, протекающими в глубинных слоях земной коры [1-6 и др.]. Эти исследования ориентированы на создание информационной системы обеспечения экологической безопасности населения, установления закономерностей распределения геопатогенных зон и определяющих их факторов, а также характер и масштаб этих проявлений. Они необходимы для картографирования

экологической обстановки территории, определения научно-обоснованных критериев мониторинга и выделения зон геопатогенеза, разработки мероприятий по нейтрализации вредных для здоровья человека экологических функций литосферы для конкретной площади, выработки практических рекомендаций по оценке геопатогенности и компенсации ее вредного воздействия на человека.

Для выработки методики подобных исследований требуется создание банка данных по разным территориям, имеющим разное геологическое строение и характеризующимся разными экологическими функциями литосферы. С этой целью в Сибирской государственной геодезической академии накоплен значительный материал и опыт по картографированию территорий с проявлением неблагоприятных экологических факторов. Лабораторией медико-экологического картографирования СГГА были составлены различные виды экологических карт на территорию г. Новосибирска и Новосибирской области. Это позволяет использовать картографический метод исследования и современные достижения ГИС-технологий для установления взаимосвязей между данными медицинской статистики и различными природными факторами, влияющими на здоровье населения.

Медико-биологический и эколого-геологический мониторинг территории Новосибирской области показал существование многочисленных примеров проявления патогенного воздействия геологических процессов, связанных с разрывными нарушениями земной коры.

Такая причинно-следственная связь наблюдается в зонах развития разломов земной коры, служащих путями выхода на поверхность электромагнитных энергий, порожденных геологическими процессами, которые протекают в недрах Земли. Эти зоны характеризуются повышенной проницаемостью из-за трещиноватости пород, вертикального механического смещения тектонических блоков относительно друг друга, образующего геодинамическое напряжение и глубинную электрогенерацию, заряды которой выносятся по разрывным нарушениям, создавая поля геофизической напряженности, оказывающие отрицательное влияние на здоровье людей. По этой же причине в этих зонах отмечается частая наблюдаемость природных самосветящихся объектов, усиленная гелиочувствительность людей и повышенная восприимчивость живых организмов к магнитным бурям [2].

Кроме того, по этим зонам повышенной проницаемости происходит истечение газа-радона, который концентрируется в припочвенной атмосфере. Летучесть радона способствует его разносу в воздухе и образованию скопления в затишьях - в помещениях, особенно нижних этажей. Известно, что продукты распада радона вызывает онкологические заболевания. Содержание его находится в прямой зависимости от количества радиоактивных минералов, заключенных во вмещающих разломы горных породах. Одним из распространенных источников радона являются гранитные массивы.

Следует отметить, что кроме аномальных физических полей в приразломных участках почвенный слой характеризуется количественным и

качественным составом микроэлементов, отличным от фоновых показателей территории, более удаленных от разрывных нарушений в сторону увеличения.

Медико-экологический мониторинг территории Новосибирской области показал четко выраженную закономерность, проявляющуюся в более комфортном для здоровья проживания населения в левобережной относительно р.Оби платформенной части, чем в правобережной части, сложенной складчатыми структурами, раздробленными многочисленными глубинными разломами, слабо прикрытыми или неприкрытыми поверхностными осадками.

Тектоническое различие рассматриваемых территорий выражается в том, что к востоку от р. Оби, являющейся региональным нарушением, расстояние между локальными разломами колеблется в пределах 4-6 км, а к западу в платформенной части территории ширина тектонических ступеней измеряется десятками и сотнями километров (рис. 1). Распределение глубинных разломов четко отражается на медико-биологической индикации, выраженной в размещении заболеваний детским лейкозом.

Анализ распределения необычных атмосферных явлений и плотности зафиксированных заболеваний детским лейкозом, показывает, что в большинстве случаев увеличение количества подобных недугов приурочивается к приразломным зонам, особенно к местам сближения субпараллельных локальных разломов и пересечения ими долины р. Оби, представляющей проекцию регионального глубинного разлома.

Наиболее активными источниками радона являются открытые или прикрытые маломощным рыхлым покровом осадков глубинные разломы, пересекающие интрузивные массивы гранитов на правобережной части рассматриваемой территории, где они местами выходят на дневную поверхность. В пределах г. Новосибирска на участках этих обнажений располагаются ныне действующие карьеры по добыче камня «Борок», «Мочище» и др.

Для медико-биологической индикации приразломных зон были использованы большой объем фактических данных и составленные на их основе картографические материалы. Приводятся дополнительные сведения, подтверждающие и уточняющие факты приуроченности максимума некоторых заболеваний к глубинным разломам в черте г. Новосибирска и территории области.

Самый высокий уровень риска онкологического заболевания - более 41 на 10000 человек находится в присалаирской складчатой части территории Новосибирской области с уменьшением вдвое этого значения на север и на юг. Максимальная величина радиационного риска приурочена к узлу пересечения трех глубинных разломов, расположенного у р. Зырянка к югу от г. Новосибирска. В районе г. Колывани несколько меньший по значению пик зафиксирован в точке пересечения двух глубинных разломов.

На большей части левобережной платформенной территории Новосибирской области величина облучения занимает промежуток от самого низкого до среднего значения, т.е. от 8-10 до 11-20 на 10 000 человек. Аномальное повышение радиационного риска от воздействия радона от 21-41

человек на 10 000 отмечается в местах-узлах пересечения глубинных разломов, скрытых под тысячеметровым осадочным чехлом. Как видно по его значению, он почти наполовину понижен экранирующим действием перекрывающих отложений.

Одна из левобережных аномалий располагается в районе г. Барабинска и на юге примыкает к озерной системе Чаны, где в 2002 г. было зафиксировано небольшое землетрясение силой около 1-2 балла по шкале Рихтера, свидетельствующее о современном проявлении тектонической активности. Установленные в палеозойском фундаменте сгущение разноориентированных глубинных разломов образует здесь зону повышенных геодинамических напряжений, которые являются одновременно источниками радиоактивного радона. Очертание территории аномалии контролируется ориентацией имеющихся разрывных нарушений. Расположенная на юге и западе Новосибирской области зона сравнительно повышенного радиационного риска находится в районе п. Краснозерское и г. Татарска, вблизи места схождения других глубинных разломов. Два узла пересечения разломов в районе п. Каргат не выделяются повышенным значением радиационного риска объясняется отсутствием здесь в палеозойском фундаменте интрузий гранитоидов, источников радона.

Проведенные медико-экологические и геологические исследования показали, что условия проживания, комфортность существования человека, его здоровье, хозяйственно-производственная деятельность в значительной степени зависит от особенностей геологического строения территории, ее тектонической активности и раздробленности земной коры, а также присутствия горных пород, обогащенных радиоактивными элементами. Эти факторы создают на поверхности земли локальные энергоактивные зоны или участки, характеризующиеся разными по степени благополучия условиями для здоровья и самочувствия людей. Следует отметить, что в местах, где концентрируется энергия, отрицательно действующая на человека, наблюдается в то же время угнетенное состояние растительности, понижение урожайности сельскохозяйственных культур, снижается всхожесть семян и т. п.

Результаты проведенных исследований позволили решить одну из главных геоэкологических задач по эколого-геологическому районированию и медико-экологическому картографированию с целью локализации зон природных геодинамических и радиоактивных напряжений на рассматриваемой территории Новосибирской области.

Полученные сведения составляют научную основу оценки местности по степени биологической комфортности с выделением благоприятных площадей для размещения медицинских, детских учреждений, для проживания и в разной степени неблагоприятных площадей, которые следует учитывать при планировании застройки новых территорий, создании и размещении промышленных отходов и других подобных мероприятий. Знание закономерностей распределения геопатогенных зон дает возможность разрабатывать методы предотвращения и защиты от их отрицательного воздействия.

Таким образом, медико-биологическая индекация приразломных зон на территории г. Новосибирска и Новосибирской области показала четко выраженную зависимость распространения патогенных явлений от геологического строения территории и, в частности, от наличия глубинных разломов земной коры, служащих выходами различных видов энергии, которые возникают в недрах Земли.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Врунов В.В. Влияние гео- и технопатогенных на различные аспекты жизнедеятельности. М.: Амрита- Русь, 2006. - 464 с.
2. Дмитриев А.Н., Забадаев И.С., Зольников И.Д. и др. Пространственный анализ объектных и плоскостных электронных карт разломных зон и сопряженных с ними явлений на территории Новосибирска/ А.Н.Дмитриев, И.С. Забадаев, И.Д. Зольников и др. // ГИС для устойчивого развития окружающей среды. Материалы Международной конференции. Новосибирск: СГГА, 1997. - С.112-120.

© В.Б. Жарников, А.В. Ван, О.Н. Николаева, 2010

УДК 528.44

А.Л. Ильиных, Л.Ю. Главатских

СГГА, Новосибирск

ВОПРОСЫ УНИФИКАЦИИ СТАНДАРТОВ ЦИФРОВОГО КАРТОГРАФИРОВАНИЯ В СМЕЖНЫХ ОБЛАСТЯХ ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Статья посвящена вопросам унификации действующих ГОСТов в области цифрового картографирования, поскольку проявление элементов противоречивости в стандартах негативно влияет на качественную и экономическую составляющую информационных документов.

A.L. Ilyinykh, L.Yu. Glavatskykh

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

PROBLEMS OF UNIFICATION OF DIGITAL MAPPING STANDARDS IN ALLIED SOCIAL PRODUCTION FIELDS

The paper is devoted to the problems of unification concerning state working standards in digital mapping, as the contradictions of the standards have an adverse effect on the qualitative and economic components of information documents.

Инфраструктура пространственных данных (ИПД) государственного кадастра объектов недвижимости отражает информацию о протекающих во времени и пространстве процессах для установления связей между объектами, процессами, явлениями и о наличии и местоположении объектов недвижимости

Одним из элементов ИПД является цифровая картографическая основа (ЦКО), которая используется как информационный ресурс для решения широкого круга задач планирования и управления территориями.

В этом аспекте регламентация положений в цифровом картографировании и геоинформационном картографировании должны быть тесно связаны между собой.

Однако существует некоторая несогласованность основных понятий.

В межгосударственном стандарте ГОСТ 28441-99 «Картография цифровая. Термины и определения» устанавливается термин «трехмерная электронная модель местности», который определяется как «наглядная и измеримая модель местности, построенная на экране средствами отображения информации в трехмерной системе координат в соответствии с заданными условиями наблюдения» [1].

В стандарте ГОСТ Р 52055-2003 «Геоинформационное картографирование. Пространственные модели местности (ПММ). Общие требования» вводится

термин и устанавливаются общие требования к «пространственной модели местности» – наглядное и измеримое трехмерное изображение земной поверхности на электронных средствах отображения информации, воспроизведенное в соответствии с заданными условиями наблюдения (обзора) на основе цифровой информации о местности (электронных карт, цифровых моделей местности), полученной с географических карт, кадастровых карт и космоаэрофотографических материалов, рельефных карт и видеоизображений [2].

Помимо этого указано, что ПММ может быть представлена в виде двух изображений (стереопары). Кроме того, в стандарте не указывается, что ПММ, может быть представлена так же в виде трехмерной модели местности разработанной на основе прямых геодезических измерений или в результате обработки результатов лазерного сканирования. Т.е. не учтена возможность представления ПММ в виде облака точек, полученных методом лазерного сканирования [2].

Следует отметить, что если к условно двумерному представлению цифровой модели рельефа (ЦМР) существуют требования и стандарты, то при переходе к трехмерному представлению ЦМР мы переходим к новому качеству пространственных данных, которое в настоящий момент не стандартизировано. Поскольку ЦМР безусловно можно отнести к трехмерным данным, как «матрицу высотных отметок (матрицу высот) в узлах регулярной сетки с определенным шагом (разрешением)». При этом существуют различные способы представления ЦМР (DEM, растровое (в т.ч. GRID), векторное двух и трехмерное). В случае векторного трехмерного представления ЦМР мы в свою очередь можем иметь дело с различными видами трехмерных представлений ЦМР, например, в виде триангуляции. При этом существует большое количество типов триангуляции, которые обеспечивают различную точность представления ЦМР.

При рассмотрении базовых пространственных данных указывается, что в соответствии с ГОСТ Р 53339-2009 необходимо рассматривать базовые пространственные данные как «регламентированный набор пространственных данных о базовых пространственных объектах, используемый для удостоверения их местоположения, формы и свойств, полученный из юридически значимых источников» [3].

Следует помнить, что для базовых пространственных объектов (БПО), которые имеют объем, задача удостоверения их формы может решаться только с использованием трехмерного представления этих объектов.

Необходимо отметить, что трехмерные данные можно разделить на данные, которые являются [2]:

- «условно трехмерными» (в свою очередь являющиеся условным представлением двумерных данных);

- Полноценными трехмерными данными, которые представляют из себя «масштабные трехмерные» модели БПО.

Очевидно, что, кроме перечисленные выше, способы трехмерного представления решают задачу удостоверения формы БПО с различной степенью достоверности и точности и могут быть востребованы при решении различных задач, в зависимости от конкретных требований с соответствующими (необходимыми и достаточными) заранее заданными параметрами. Но ни один из этих способов не регламентирован национальными стандартами в области пространственных данных.

Значительные трудности возникают из-за секретности на координатные данные любой точности (в том числе и геопункты). Вероятно, следует оставить гриф секретности только на семантическую информацию, относящуюся к режимным объектам (их названиям и характеристикам). Это обусловлено тем фактом, что имеющиеся космические спутниковые системы ДЗЗ высокого разрешения уже позволяют осуществлять съемку земной поверхности с разрешением 0,5 м.

Анализ положений Концепции показывает, что базовое программное обеспечение должно:

- Обеспечить хранение больших объемов территориально распределенных данных в современной СУБД, способной обрабатывать десятки ТБ данных;
- Иметь различные варианты поставки для пользователей, которым подходят «облегченные» и недорогие версии;
- Обеспечивать доступ к данным с помощью Интернет;
- Свободно взаимодействовать с распространенными в России ГИС-средами при соблюдении всех необходимых ограничений доступа к данным;
- Поддерживать международные стандарты, предоставлять возможность формировать собственные и обеспечивать их сопровождение.

Таким образом, создание инфраструктуры базовых пространственных данных позволит решить некоторые проблемы, такие как:

- Устранение информационной избыточности топографических карт, одновременно ведущую к их быстрому устареванию, с одной стороны, и затрудняющую их обновление (актуализацию), с другой;
- Возможность избавиться от изобилия разнообразных систем координат, принятых в России в настоящее время и существенно усложняющих работу с геоданными, поскольку в настоящее время в стране имеется две общегосударственные системы – СК-95 и ПЗ-90 – а также бесчисленное множество местных систем, причем ключи, необходимые для перехода из одной системы в другую, являются закрытыми;
- Возможность избавиться от неоправданного засекречивания «данных», ибо базовые объекты содержат лишь минимально необходимую информацию о координатах и типе объектов.

Помимо этого данные о базовых географических объектах должны быть общедоступными и бесплатными (или, в крайнем случае, практически

бесплатными, то есть продаваться за символическую цену), покрывать всю территорию страны без «белых пятен» и соответствовать принятым стандартам.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ГОСТ 28441-99 Картография цифровая. Термины и определения.
2. ГОСТ Р 52055-2003 Геоинформационное картографирование. Пространственные модели местности (ПММ). Общие требования.
3. ГОСТ Р 53339-2009 Данные пространственные базовые. Общие требования.

© А.Л. Ильиных, Л.Ю. Главатских, 2010

УДК 528.44

А.Л. Ильиных

СГГА, Новосибирск

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К СИСТЕМЕ КЛАССИФИКАЦИИ ИНФОРМАЦИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННЫМ КОМПЛЕКСОМ

Изложены основные требования к системе классификации информации автоматизированной информационной системы для целей управления агропромышленным комплексом.

A.L. Ilyinykh

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

MAIN FEATURES REQUIRED OF THE INFORMATION CLASSIFICATION FOR THE AUTOMATED INFORMATION SYSTEM OF AGROINDUSTRIAL COMPLEX MANAGEMENT

The basic features required of the information classification for the automated information system to be used for the agroindustrial complex management.

Единое информационное пространство предполагает единую систему справочников, классификаторов, кодификаторов, наличие соглашений по протоколам информационного обмена, форматам и структуре информационных сообщений, соглашений по структурам и форматам распределенных баз данных.

Необходимое условие создания единого информационного пространства - требование пространственной и временной привязки информации. Практическое обеспечение пространственной привязки любой информации об объектах недвижимости возможно только на основе системы государственного кадастра недвижимости (ГКН) и мониторинга земель (МЗ).

В основе информационного обеспечения лежит информация. В настоящее время термин «информация» находит широкое применение в различных отраслях современной науки и техники. Само слово информация происходит от латинского слова «informatio» - осведомление, разъяснение [1].

В ряде работ [2 – 6] информация рассматривается исследователями в качестве одного из важнейших ресурсов наряду с материальными, энергетическими, земельными и трудовыми.

В широком понимании система информационного обеспечения включает в себя информационные ресурсы, организационное, программное,

техническое, технологическое, правовое, кадровое и финансовое обеспечение и предназначена для сбора, накопления, обработки, хранения и выдачи информации пользователям.

Информационное обеспечение системы ГКН и МЗ, кроме совокупности системно-ориентированных данных, также включает базовые описания, словари, информационные модели технологий.

Кроме того, в информационное обеспечение входят:

- Справочники (списки, перечни), содержащие возможные (допустимые) значения характеристик какого-либо понятия, и соответствующие им коды;
- Классификаторы, содержащие систематизированные своды наименований и кодов классификационных группировок и (или) объектов классификации. В некоторых случаях их можно дополнять локальными классификаторами и группировками [7].

По признаку полноты используемые справочники и классификаторы можно разделить на редактируемые (дополняемые) и нередактируемые (не дополняемые). Содержание редактируемых классификаторов может быть изменено пользователем в процессе работы при соблюдении установленных правил внесения корректив. Содержание нередактируемых классификаторов фиксируют на определенный промежуток времени, а изменения вносят по специальному распоряжению. К нередактируемым классификаторам относят прежде всего содержащие законодательно установленные юридические нормы, а также классификаторы, официально внесенные в единую государственную систему классификации и кодирования. Число классификаторов и справочников определяют в зависимости от конкретных условий регионов [7].

В качестве основы формирования земельно-кадастровой информации используют классификационную систему, предусматривающую сочетание параллельного (фасетного, аспектного, веерного) и последовательного (иерархического) методов классификации, отвечающих требованиям ГОСТ 6.01.1—87 «Единая система классификации и кодирования технико-экономической информации», позволяющей учитывать новую информацию в виде новых «лепестков веера» или прекращать формирование устаревшей, неактуальной информации [8].

Классификация и кодирование информации — важнейшее методическое средство создания информационной системы государственного кадастра недвижимости.

Теория классифицирования входит в общую теорию множеств как ее прикладной раздел и основывается на трех аксиомах о принадлежности элементов классифицируемого множества к определенному классу, по отношению к эквивалентности — к классовому признаку (аксиомы рефлексивности, симметричности и транзитивности).

В связи с постоянно возрастающим потоком информации в различных областях знания и насущной потребности в ней были разработаны Основные положения единой системы классификации и кодирования

технико-экономической и социальной информации и унифицированных систем документации РФ.

Рассмотрим основные понятия, применяемые в системе классификации и кодирования.

Сетевая иерархия – принцип целостного функционирования системы, позволяющий управляющему органу осуществлять системный анализ разноаспектной информации об объекте в автоматизированном режиме и проигрывать различные варианты управленческих решений на разных уровнях управления.

Классификация — это разделение множества объектов на подмножество по сходству или различию в соответствии с принятыми методами, система классификации — совокупность методов и правил классификации и ее результатов.

Иерархический метод классификации — последовательное разделение множества объектов на подчиненные классификационные группировки.

Фасетный метод классификации — параллельное разделение множества объектов на независимые классификационные группировки.

Степень классификации — этап классификации при иерархическом методе, в результате которого получают совокупность классификационных группировок.

Глубина классификации — число ступеней классификации.

Код— знак или совокупность знаков для обозначения классификационной группировки или объекта классификации.

Классификатор — систематизированный свод наименований и кодов классификационных группировок и (или) объектов классификации.

Кодирование — образование и присвоение кода классификационной группировке и (или) объекту классификации.

Объект классификации — совокупность предметов, понятий, свойств или других элементов некоторого свойства, для которых разрабатывают систему классификации.

Отраслевой (ведомственный) классификатор — классификатор, введенный в установленном порядке для применения в отрасли министерства (ведомства).

Признак классификации — свойство или характеристика объекта, по которому проводят классификацию.

Признак объекта — одно из свойств объекта, которое может быть использовано для опознания (идентификации) данного объекта.

Фасет — автономный выдел необходимой информации об объекте, неподдающемся классификации по признакам, предусмотренным основной системой [7].

При фасетном (параллельном) принципе классифицирования множество данных делят на независимые группировки по различным аспектам. Для фасета отбирают наиболее существенные признаки, соответствующие анализируемому аспекту. Число фасетов можно увеличивать, не затрагивая при этом имеющиеся

фасеты. Классифицирование внутри фасетов осуществляют преимущественно по иерархическому принципу.

При иерархическом последовательном принципе классифицирования между классификационными группировками устанавливается отношение подчинения, основанное на следующих логических законах деления [7]:

- На одном уровне классифицирования следует применять только один принцип деления. Так, простейшим делением является нумерация или перечисление классификационных группировок. Распространено также деление путем ранжирования признака;

- Число уровней классификации (глубина классификации) равно числу признаков, выбранных для классифицирования в качестве основания деления;

- На уровне классифицирования любой элемент делимого множества может присутствовать только в одной классификационной группировке;

- Сумма элементов деления (вместе взятых) должна равняться делимому множеству — объекту классифицирования.

Данная классификационная структура информации является вариантом системного подхода, получившим название «веерно-иерархического». «Веерная иерархия» — принцип построения системы, позволяющий при необходимости дополнять ее нужной информацией.

На основании вышеизложенного можно сформулировать следующие основные требования к системе классификации земельно-кадастровой информации автоматизированной информационной системы для целей АПК:

- Вся совокупность сведений должна делиться на отдельные классификационные группировки по одному признаку или определенному сочетанию признаков классификации;

- Все объекты (явления) должны распределяться по классификационным группировкам на основе общего признака, присущего однотипным объектам и отличающего их от других объектов;

- Классификационные группировки должны быть независимы друг от друга;

- Объекты и признаки должны однозначно определяться по своей принадлежности соответствующим классификационным группировкам;

- Система классификации должна быть универсальной и обеспечивать выполнение поставленных задач;

- Система должна быть гибкой: включение новых классификационных группировок и объектов или исключение существующих должно проводиться без нарушения структуры системы;

- В качестве характеризующих признаков должны выделяться свойства, определяющие качество групп объектов или конкретного объекта.

Сочетание фасетного и иерархического принципов классифицирования информации позволяет сформировать АИС как полную, разноаспектную информационную систему о земельном фонде территории АПК и объектах

недвижимости, которая вписывается в общую систему хозяйственного комплекса страны, создаваемую по фасетно-иерархическому принципу.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. informatio – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ru.wiktionary.org/wiki/informatio>
2. Абдрашитов, Р.Т., Абрамов К.Н. Повышение эффективности автоматизированных систем технологической подготовки производства [Текст] / Р.Т. Абдрашитов, К.Н. Абрамов // Вестник ОГУ – 2000. – № 1(4) – С. 65-70.
3. Кириленко, А.С. Агропромышленная интеграция – путь к укреплению экономики сельского хозяйства [Текст] / А.С.Кириленко // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2002. - № 10.
4. Жуков, М.А. Актуальные проблемы регулирования земельных отношений [Текст] / М.А.Жуков // Вестник ОГУ – 2004. – № 3 – С. 112-116.
5. Иванов, П. Устойчивое региональное развитие: концепция и модель управления [Текст] // Экономика и математические методы. – 2006. – Т.42. – №2 – С. 23-27.
6. Хасай, Н.Ю. Совершенствование управления землепользованием как основа развития сельскохозяйственного природопользования [Текст] / Н.Ю. Хасай // Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса Южного федерального округа: сб. науч. статей по материалам 72-й науч.-практ. конф. Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь: АГРУС, 2008. – 192 с.
7. Варламов, А.А. Земельный кадастр. В 6т. Т. 1 Теоретические основы государственного земельного кадастра [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: КолосС, 2003. – 383 с.
8. ГОСТ 6.01.1—87 Единая система классификации и кодирования технико-экономической информации // Консультант Плюс.

© А.Л. Ильиных, 2010

УДК 65.9(Рос)28

В.А. Калюжин, В.И. Норкин

СГГА, Новосибирск

О ПОДХОДЕ К УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ЗЕМЕЛЬНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ОБ ОБОРОТЕ СЕЛЬХОЗЗЕМЕЛЬ

В данной статье рассматриваются правовые аспекты регулирования земельных долей и сельскохозяйственных угодий.

В статье даны рекомендации по усовершенствованию земельного законодательства с целью гарантирования защиты прав собственников земельных долей, стабильности их экономического положения, устойчивости оборота земельных долей.

V.A. Kalyuzhin, V.I. Norkin

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

ON THE APPROACHES FOR IMPROVING LAND LEGISLATION ON THE TRANSFER OF AGRICULTURAL LANDS

The paper discusses the legal aspects of the regulation of land shares and agricultural lands.

Recommendations on improvement of land legislation to guarantee the protection of the rights of owners of land shares, the stability of their economic situation, the stability of turnover of land shares.

Земельный вопрос всегда волновал российское общество, именно его решение порождало крупномасштабные земельные преобразования. Не является исключением и современное аграрно-земельное реформирование. С начала 90-х годов XX века и по настоящее время приняты значительное число нормативно-правовых актов.

К ним можно отнести Земельный кодекс (от 25.10.2001 г), №101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» (от 24.07.2002 г), №141-ФЗ (от 22.07.2008).

Однако нормативно-правовые акты нуждаются в дальнейшем совершенствовании. В частности необходима более четкая регламентация оборота земельных долей, так как существующие на сегодняшний день правовые нормы, регулирующие оборот земельных долей, не всегда гарантируют защиту прав владельцев земельных долей, стабильность их экономического положения. Количество владельцев земельных долей около 12 млн. человек, многие из которых нуждаются в социальной защите и поддержке.

А отсутствие четкости в правовом регулировании оборота земельных долей не способствует охране и рациональному использованию сельскохозяйственных угодий.

По нашему мнению сдерживающими факторами являются сложные процедуры:

- Отказа от права собственности на земельную долю;
- Признания права субъекта на не востребовавшую земельную долю;
- Приватизации земельных долей.

Рассмотрим более подробно эти факторы.

Практически сразу с появлением права собственности на земельные участки, остро встал вопрос, связанный с прекращением этих прав. И только Федеральным законом от 22 июля 2008 г. N 141-ФЗ, в отношении земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения, этот вопрос был снят. В настоящее время действует упрощённый и понятный способ отказа от права собственности на земельный участок. Однако до сих пор не решён вопрос о прекращении права собственности на долю в праве на земельный участок, земель сельскохозяйственного назначения.

Федеральным законом от 22 июля 2008 г. N 141-ФЗ статья 19 Земельного Кодекса дополнена пунктом 1.1, в которой описывается порядок отказа от права собственности и право приобретения третьим лицом. Было бы логично распространить действие этой статьи и при отказе от прав на земельную долю. В этом случае, значительно сократились бы расходы и граждан и органов местного самоуправления, связанные с одной стороны с прекращением права (у граждан), а с другой стороны с его возникновением (у органов местного самоуправления). Ведь не секрет, что владельцы земельных долей, проживающие на селе, зачастую не имеют денег, и не видят смысла в переоформлении указанных прав. Нет необходимых денег и в муниципальных бюджетах.

Важным является и то, что в этой ситуации, муниципальный орган власти становится сособственником земельного участка и на законных основаниях сможет влиять на судьбу этого участка. В том числе сможет являться полноправным участником общего собрания сособственников, согласно статьям 13, 14 Федерального закона от 24 июля 2002 г. N 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения». Через грамотное заключение договора аренды земельного участка это может с одной стороны, ускорить оборот земель сельскохозяйственного назначения, с другой стороны решать на селе социальные вопросы. А также, в дальнейшем влиять на эффективность использования земель, путём осуществления муниципального контроля.

Особенно остро стояла проблема законодательного урегулирования отношений, связанных с земельными долями. Так, с принятием 22 ноября 1990 года, ныне уже не действующего закона РСФСР «О крестьянском (фермерском) хозяйстве», а в дальнейшем в результате реорганизации колхозов и совхозов, приватизации сельскохозяйственных угодий крестьяне стали обладателями земельных долей. В последующем была установлена возможность их передачи

посредством купли-продажи, аренды и т.п. Однако правовая природа земельной доли однозначно в законодательстве определена не была. Касающиеся земельных долей нормативно-правовые акты, акты судебных и иных правоприменительных органов в большинстве случаев противоречили друг другу, тем самым, делая невозможным единообразное понимание земельной доли. Не было единства мнений в отношении правовой природы земельной доли и в научной среде. И только 24 июля 2002 года был принят Федеральный закон N 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения», который дал легальное определение земельной доли.

Сложным в реализации, является вопрос в установлении права собственности субъекта РФ, или муниципального образования, на невостребованную земельную долю, в соответствии с п. 5, ст. 13 Федерального закона от 24 июля 2002 г. N 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения». Усложняет решение этого вопроса, необходимость признания права субъекта РФ, или муниципального образования на невостребованные земельные доли в судебном порядке. Поэтому, чтобы не затягивать сроки решения данного вопроса и не перегружать суды, например, право муниципального образования на невостребованные земельные доли, могло бы быть установлено, непосредственно, решением субъекта РФ, после составления реестра невостребованных долей и утверждения их собственностью муниципального образования одним приказом.

Определенный ряд вопросов по усовершенствованию земельного законодательства находится не только на уровне Федерации, но и на уровне субъекта РФ. Во исполнение п. 4 ст. 1 Федерального закона от 24 июля 2002 г. N 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения», законом «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения на территории Новосибирской области» от 30 декабря 2003 года N 162-ОЗ, приватизация земельных участков приостановлена до 2014 года. Разумная норма, на деле привела к несправедливости в отношении граждан получивших земельные участки в пожизненное наследуемое владение для ведения крестьянского хозяйства. На момент принятия данной нормы, эти граждане, в соответствии с п. 3, ст. 21 Земельного кодекса Российской Федерации от 25 октября 2001 г. N 136-ФЗ могли приобрести указанные земли в собственность бесплатно. Однако это не произошло, а так как с 1 сентября 2006 года п. 3 утратил силу, то в 2014 году они будут вынуждены покупать эти земельные участки.

Необходимо на уровне областного закона найти возможность бесплатной приватизации этих земель или по минимальной стоимости.

В тоже время к приватизации необходимо подходить продуманно. Исходя из того, что земля – это основа жизни и деятельности народов, необходимо приложить максимум усилий для повышения эффективности использования земли и сохранения её жизненно важных свойств. В связи с этим на уровне закона Новосибирской области предусмотреть предоставление земли только в аренду и только на конкурсной основе. Основные конкурсные требования, так же должны быть утверждены законом НСО и как минимум, предусматривать: повышение эффективности использования земли, защиту земли от негативных процессов, создание на селе рабочих мест.

Таким образом, нами предлагается подход к усовершенствованию земельного законодательства, заключающийся в следующем:

- Во-первых, в процедуру отказа от права собственности включить собственников на долю в праве на земельный участок, т.е. дополнить пункт 1.1, статьи 19 Федерального закона №141-ФЗ;

- Во-вторых, признания права Муниципального образования на неостребованные земельные доли осуществлять на основании утвержденного реестра неостребованных земельных долей и правовым актом субъекта Федерации;

- В-третьих, предоставить возможность гражданам переоформление права с пожизненно наследуемого владения в собственность бесплатно или по минимальной стоимости.

В итоге, это позволит гарантировать защиту прав собственников, повысить эффективность оборота земельных доле и будет способствовать рациональному использованию сельскохозяйственных угодий.

© В.А. Калюжин, В.И. Норкин, 2010

УДК 502:553.98

А.О. Киселева, А.И. Федоров

СГГА, Новосибирск

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ СЕВЕРНОГО НЕФТЕГАЗОВОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

В статье рассмотрены вопросы проведения работ по геоэкологическому мониторингу на примере Северного нефтегазового месторождения.

A.O. Kiselyova, A.I. Fyodorov

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

GEOECOLOGICAL MONITORING OF SEVERNOYE OIL-AND-GAS FIELD

The article puts forward the problems of carrying out the works on geoecological monitoring by the example of Severnoye oil-and-gas field.

Основная задача данной работы – комплексное изучение влияния антропогенных факторов на территории Северного нефтегазового месторождения и постановка геоэкологического мониторинга для выбора оптимальных решений, направленных на сохранение окружающей среды.

Для выполнения работы использовались фондовые материалы, материалы научно-исследовательских и других работ, проведенных на Северном нефтегазовом месторождении ранее, а также специальная, нормативная и методическая литература.

Анализ материалов ранее проведенных работ и характеристика объекта работ показали, что месторождение является основным источником загрязнения природной среды, что указало на необходимость проведения геоэкологических работ для более детального изучения влияния объектов Северного месторождения на окружающую среду. Исследования проводились в пределах лицензионного участка месторождения. Эти исследования помогли установить экологическое состояние территории месторождения, помогли определить тенденции накопления различных загрязняющих веществ в различных природных средах: воде, почве, донных отложениях, атмосфере. Исследования помогли определить масштабы, характер загрязнения и выявить его ореолы. А также выработать природоохранные мероприятия для уменьшения влияния источников загрязнения на окружающую среду и их устранение.

Детально изучалась территория Северного месторождения, на котором находятся такие промышленные объекты как: кустовые площадки, факельная установка, площадка дожимной насосной станции, шламовый амбар, разведочные скважины и др. В результате деятельности дожимной насосной

станции, котельных и факельного хозяйства в окружающую среду попадают такие вещества как углекислый газ, фенол, углеводороды, формальдегид, бензолы и другие. Вследствие транспортной деятельности в атмосферный воздух поступают свинец, никель и другие. Попутные воды, которые могут попасть в окружающую среду, несут в себе нефтепродукты, фенол и другие загрязняющие вещества. Вследствие выпадения осадков из атмосферы, вещества мигрируют в почву, в воды. Также загрязнители попадают в почвы и воды за счет аварийных разливов нефти и нефтепродуктов, прорывов трубопроводов, сброса сточных вод и других источников загрязнения. Необходимо было провести опробование снегового покрова, почвы, растительности, подземных, поверхностных вод и донных отложений на участках рек, подвергающихся вредному воздействию нефтегазовой деятельности, для выявления негативных аспектов, влияющих на окружающую среду. Следовало изучить грунтовые воды, так как, это незащищенный горизонт, где происходит просачивание загрязняющих веществ через почвенный горизонт. Все вышеперечисленное несет определенную нагрузку на территорию месторождения, что говорит о необходимости постановки работ и соответствующих методов анализа.

Проектируемый комплекс и методика выполнения работ приняты в соответствии с «Требованиями к геолого-экологическим исследованиям и картографированию М 1 : 50 000 – 1 : 25 000» [1].

Исследование состояния природной среды территории Северного нефтегазового месторождения выполнялось методом ключевых участков.

Под ключевым участком понимается типичная выборочная площадь, обследуемая в более крупном масштабе, чем весь район исследования, что позволяет глубже изучить особенности состояния природной среды территории. Результаты обследования ключевых участков экстраполированы на всю территорию лицензионного участка.

Ключевые участки были выбраны с учетом ранее проведенных исследований, степени техногенной нагрузки, геоморфологических особенностей и развития транспортных коммуникаций.

Для природно-экологической характеристики территории Северного месторождения выбраны и обследованы два ключевых участка (рисунок 1).

Ключевые участки выбраны таким образом, чтобы охватить все разнообразие природных комплексов, учесть размещение объектов промысла, поверхностные водотоки, участки ранее выявленных деградированных и загрязненных земель, с учетом доступности участков.

Приведем краткую характеристику ключевых участков. Ключевой участок №1 расположен в зоне с максимальной степенью техногенной нагрузки в районе установки предварительного сбора воды, охватывает кустовые площадки №№ 5,6,7,8,9. Участок включает нефтесборный коллектор, нефтепровод Вахское нефтяное месторождение – центральный трубопровод, дороги к кустовым площадкам и автомобильную дорогу Вах-Стрежевой. Участок захватывает водоохранные зоны реки Курьеган и ее притоки, а также болота и озера. Ключевой участок №2 расположен в зоне со средней степенью

техногенной нагрузки в районе кустовых площадок №№ 1,1а, 2,12. Участок пересекает нефтесборный коллектор и дороги к кустовым площадкам, а также коридор коммуникаций, ведущий на Приграничное и Григорьевское месторождения. Участок захватывает водоохранные зоны болот. Краевые части всех ключевых участков не затронуты действием объектов промысла и состояние природной среды можно рассматривать как фоновое. Целевым назначением работ являлась оценка изменения состояния окружающей природной среды в процессе освоения и эксплуатации месторождения.



Рис. 1. Схема геоэкологического мониторинга Северного нефтегазового месторождения

Основными задачами проектируемой стадии работ на территории Северного нефтегазового месторождения являлись:

- Оценка состояния природной среды, а именно, атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, донных отложений, почв, снегового покрова и растительности;
- Наблюдение и контроль за изменением окружающей среды на территории месторождения;
- Оценка состояния окружающей среды;
- Прогноз возможных изменений.

Весь процесс работ подразделялся на несколько этапов: проектирование, полевые работы, лабораторные исследования, камеральные работы. Для полевых работ были созданы эколого-геохимический отряд и камеральная группа.

Все лабораторно-аналитические исследования и внутренний контроль анализов проводились в лабораториях города Томска, внешний контроль анализов проведен в лабораториях города Новосибирска.

При проведении геоэкологических исследований в данном районе использовались следующие методы и виды исследований:

– Дистанционные методы исследований (дешифрирование космических снимков). Этот метод проводился в первую очередь, поскольку именно он позволяет выявить изменение окружающей среды ввиду антропогенной деятельности на месторождении. Метод позволяет изучить прямую информацию о характере рельефа, гидрографической сети, водоемах, почвы, техногенных объектов, а также оценивает техногенные изменения геологической среды, распространение ореолов техногенных загрязнений геологической среды, а также оценивает динамику техногенных изменений геологической среды.

– Литогеохимическое исследование почвогрунтов проводилось с целью установления экологического состояния почв и грунтов, а также для выявления ореолов техногенного загрязнения, установления глубинных миграционных способностей;

– Гидрогеохимическое исследование поверхностных и подземных вод проводится для определения экологического состояния вод, для выявления загрязнителей и источников загрязнения, для установления пригодности или непригодности подземных вод для питьевого водоснабжения, и поверхностных – для рыбохозяйственной деятельности;

– Гидролитогеохимическое исследование донных отложений водоемов проводилось с целью выявления загрязнения техногенного происхождения, а также для установления протяженности загрязнений и миграции химических активных веществ;

– Атмогеохимическое исследование с отбором проб снега. Опробование снежного покрова проводилось для изучения пылевых выбросов (аэрозолей), а также для выявления ореолов загрязнения;

– Биоиндикационное исследование в данном районе проводилось с целью определения отклонений в развитии биомассы, а также для установления влияния загрязняющих объектов на биоту;

– Гамма-радиометрические исследования проводились с целью изучения изменения природного фона вследствие добычи нефти. Нефть, контактируя с породами, растворяет и содержит многие химические вещества, включая естественные радионуклиды. Основной задачей радиационного контроля является предупреждение вредного воздействия радиации на различные объекты природной среды, а также на организм человека.

При составлении сметы на проведение работ и технико-экономического обоснования необходимо было определить категории работ по различным показателям. Категорийность представлена в таблице 1.

Таблица 1 Категорийность работ при ведении геоэкологического мониторинга

Типы источников техногенного воздействия	
Наименование типов источников техногенного воздействия	Категория
Водохозяйственный	5
Транспортный	6
Промышленный	8
Энергетический	9
Категории проходимости местности при пеших переходах производственных групп в процессе полевых работ	
Характеристика категории (типа местности по категориям проходимости)	Категория
Водоразделы плоские и слабоволнистые, склоны крутизной до 5 градусов: открытые с рыхлым снежным покровом от 40 до 60 см; заболоченные или занятые болотами травяными, моховыми с ровной поверхностью; поросшие густым лесом с кустарником средней густоты	4
Категории разрабатываемости рыхлых горных пород (ручные работы)	
Характеристика категории	Категория
Почвенно-растительный слой и торф без древесных корней; глина рыхлая, лёсс мягкий; песок и супесь с примесью щебня, гравия гальки до 10 %	1
Категории объектов хозяйственного использования по степени их влияния на загрязнение подземных вод	
Характеристика категории	Категория
Транспортный, промышленный	3
Категории территории по степени хозяйственной освоенности	
Характеристика категории	Категория
Территории слабоосвоенные. Количество потенциальных источников загрязнения, бесхозных, аварийных, водоотборных скважин, каптированных родников не превышает 5 на 10 кв. км	1
Категории территории по степени инженерно-геологической изученности	
Характеристика категории	Категория
Инженерно-геологические материалы отсутствуют. Имеется в наличии геологическая карта в масштабе проведенных работ	1

Для достоверности результатов анализа, необходимо было применить внутренний и внешний контроль. Внешний контроль осуществлялся в аккредитованной лаборатории выше по статусу, на анализ отправлялось 3% от общего количества проб. Внутренний контроль производился в той же лаборатории, что и все проектируемые анализы, анализировалось 5% от общего количества проб.

На стадии организационной подготовки ставилась задача на проведение исследований, сбор и систематизацию фондовых и имеющихся материалов, производилось комплектование подразделения инженерно-техническим персоналом, приобретены картографические материалы, материалы аэрофотосъемки и космической съемки на территорию. На этом этапе проведена подготовка к полевым работам. Во время полевого периода выполнялось опробование почв, поверхностных и подземных вод, донных отложений, снежного покрова, растительности и др. Камеральные работы заключались в обработке полученных данных и интерпретации результатов. Вся полученная информация представлена в виде отчета сформированным в соответствии с геоэкологическим заданием и требованиям к геолого-экологическим исследованиям и картографированию.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Требования к геолого-экологическим исследованиям и картографированию М 1 : 50 000 – 1 : 25 000 [Текст]. – М., 1990. – 127 с.
2. Сборник сметных норм на геологоразведочные работы [Текст]: выпуск комплекта сметных норм. – М.: ВИЭМС, 1992.
3. Инженерно-экологические изыскания на территории Северного нефтегазового месторождения [Текст]. – Томск: ТомскНИПИнефть ВНК, 2003.

© А.О. Киселева, А.И. Федоров, 2010

УДК 528.004

Г.Ф. Горн, Д.А. Крылов

ООО «ГЕОКАД плюс», Новосибирск

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО КАДАСТРОВОГО ИНЖЕНЕРА

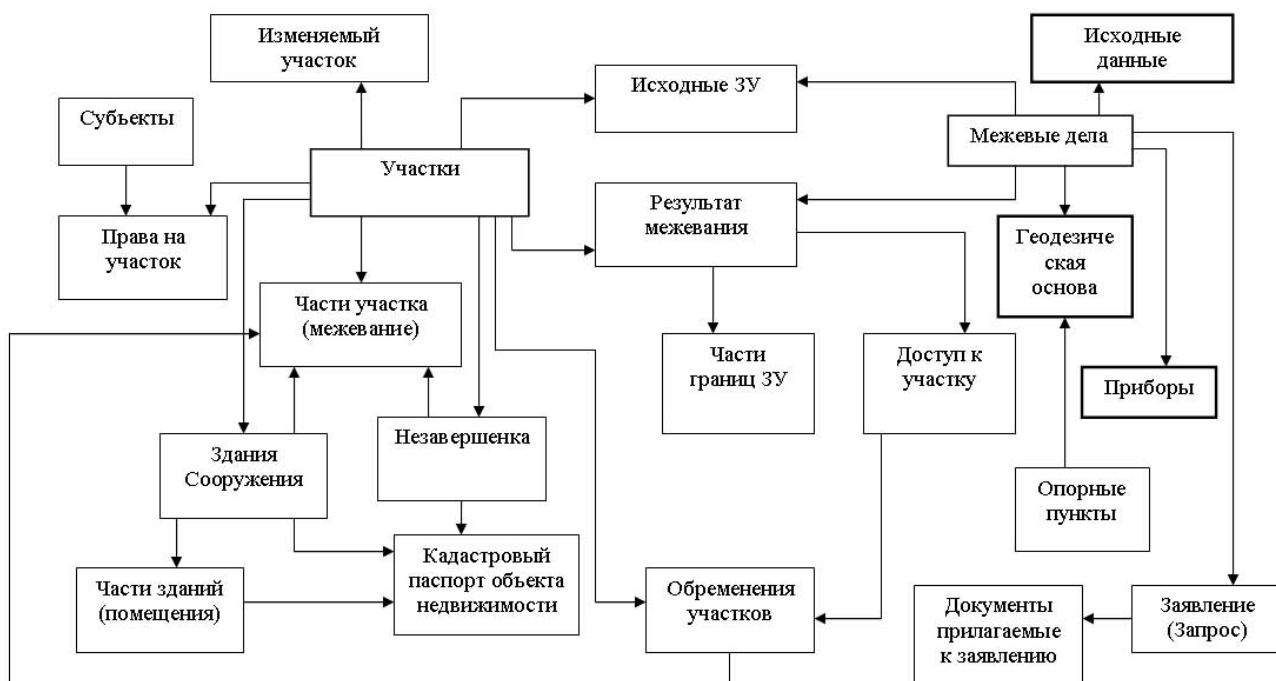
G.F. Gorn, D.A. Krylov

The geodetic company «GEOKAD +», Novosibirsk

AUTOMATED WORKPLACE OF CADASTRAL ENGINEER

В соответствии с выходом Федерального Закона «О Государственном кадастре недвижимости», Приказом Минюста РФ №32 от 18.02.2008 «Об утверждении форм кадастровых паспортов» и Приказом Минэкономразвития РФ №412 от 24.11.2008 г. «Об утверждении формы межевого плана...» ООО «ГЕОКАД плюс» разработало новое приложение «Автоматизированное рабочее место кадастрового инженера» (АРМ КИН), которое базируется на основе программного комплекса Geocad System. Этот программный продукт подготовлен в соответствии с требованиями по ведению кадастра недвижимости.

Обобщенная структура данных АРМ КИН



Основными задачами Geocad System «АРМ КИН» являются формирование банка данных территории (участки, здания, помещения) и подготовка и печать практически полного пакета документов для выбранного объекта. Для специалистов, занимающихся землеустройством формируется пакет

«Межевой план», в составе которого документы, зависящие от вида выполняемых работ. Для специалистов технической инвентаризации формируется «Кадастровый паспорт», форма которого также выбирается отдельно для здания, сооружения, помещения, или объекта незавершенного строительства.

В настоящее время готовится пилотный проект по формированию обменного xml-файла с АИС ГКН, который предназначен для его использования в программном модуле «ТехноКад-Экспресс».

Сам ПМ «ТехноКад-Экспресс» предназначен для использования в качестве рабочего места абонента в системе электронного документооборота между органами кадастрового учета и абонентами - физическими и юридическими лицами, заинтересованными в информационном взаимодействии с кадастровыми органами.

Интерфейс клиент приложения

АРМ КИН - [Межевые дела | Елыкаево]

Операция Правка Вид Графика Запрос Связи Расчеты Отчеты Окно Справка

Межевые дела | Елыкаево

Описание: Выдел земельного участка

Заказчик	24
ТСЖ "Топограф"	
Исполнитель	7
Управление архитектуры и градостроительства	
Вид кадастровых работ	
Кадастровый инженер	20
Огнеупоров Иван Николаевич	
Дата подписания	28.01.2009
Вид кадастровых работ	образованием земельного участка из земель, находящихся государственной или муниципальной собственности, расположенного по адресу в п.Елыкаево, ул.Солнечная, дом 5
Документ помещен в файловое хранилище	☐

Регистрация и ошибки: Основы

Номер книги	12
Дата регистрации дела	02.12.2005
Номер регистрации	68
Номер техзадания	24
Дата приема дела в архив	01.04.2006
СКО положения точек	
Ошибка площади (ΔР) кв.м	
Формула СКО положения точек участка (Mt), м	
Формула СКО положения точек частей уч. (Mt), м	
Формула ПДП определения площади (ΔР), м²	
Цель проведения работ	

Код	1	дата изм	28.01.2009	оператор изм	Gena
архив	0	статус	нет	оператор арх	super

Запись: 1 из 1

УДК 528.004

Г.Ф. Горн, Д.А. Крылов

ООО «ГЕОКАД плюс», Новосибирск

ЭЛЕКТРОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ГОСУДАРСТВЕННОМ КАДАСТРЕ НЕДВИЖИМОСТИ

G.F. Gorn, D.A. Krylov

The geodetic company «GEOKAD +», Novosibirsk

ELECTRONIC TECHNOLOGY IN THE STATE REAL ESTATE CADASTRE

В целях повышения качества и эффективности кадастровой деятельности, руководствуясь Федеральным законом от 24.07.2007 г. N221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости», а также распоряжением Правительства РФ от 17 октября 2009 г. N 1555-р «План перехода на предоставление государственных услуг и исполнение государственных функций в электронном виде федеральными органами исполнительной власти» Некоммерческое партнерство «Объединение кадастровых инженеров Сибири» и ФГУ «Земельная кадастровая палата» по Кемеровской области заключили соглашение «О развертывании пилотного проекта по внедрению современных технологий с целью улучшения и оптимизации взаимодействия кадастровых инженеров и органа кадастрового учета на территории Кемеровской области». Предметом соглашения является обеспечение кадастровых инженеров и других заинтересованных лиц актуальными сведениями о земельных участках, объектах капитального строительства и иных сведений государственного кадастра недвижимости, необходимых для выполнения кадастровых работ.

В рамках пилотного проекта:

- Создается ресурс для развертывания сервисов доступных кадастровым инженерам, через авторизованное и защищенное подключение, позволяющее получить актуальные сведения об объектах недвижимости, сведения о которых имеются в государственном кадастре недвижимости;

- Создается интегрированное программное обеспечение для КИ, позволяющее формировать документацию, описывающую объект недвижимости в требуемом формате, как в бумажном так и в электронном виде, проводить процедуры для постановки его на государственный кадастровый учет с использованием средств электронного документооборота и электронной цифровой подписи;

- Разворачиваются технические и программные средства, для создания сервиса оперативного предоставления информации о состоянии обработки обращений заявителей и оперативного информирования о завершении обработки.

Порядок реализации проекта:

ФГУ «ЗКП» по Кемеровской области предоставляет для размещения на доступном кадастровым инженерам ресурсе в электронном виде следующие сведения, внесенные в ГКН:

- О кадастровом делении территории Кемеровской области;
- О местоположении границ земельных участков и их частей, поставленных на Государственный кадастровый учет;
- О местоположении границ муниципальных образований, границ населенных пунктов;
- О территориальных зонах, зонах с особыми условиями использования территорий;
- О картографической и геодезической основе кадастра недвижимости;
- Векторные адресные планы населенных пунктов Кемеровской области;

ФГУ «ЗКП» по Кемеровской области предоставляет серверное оборудование, системы хранения данных и другие технические и телекоммуникационные средства для установки программного обеспечения и развертывания информационных ресурсов.

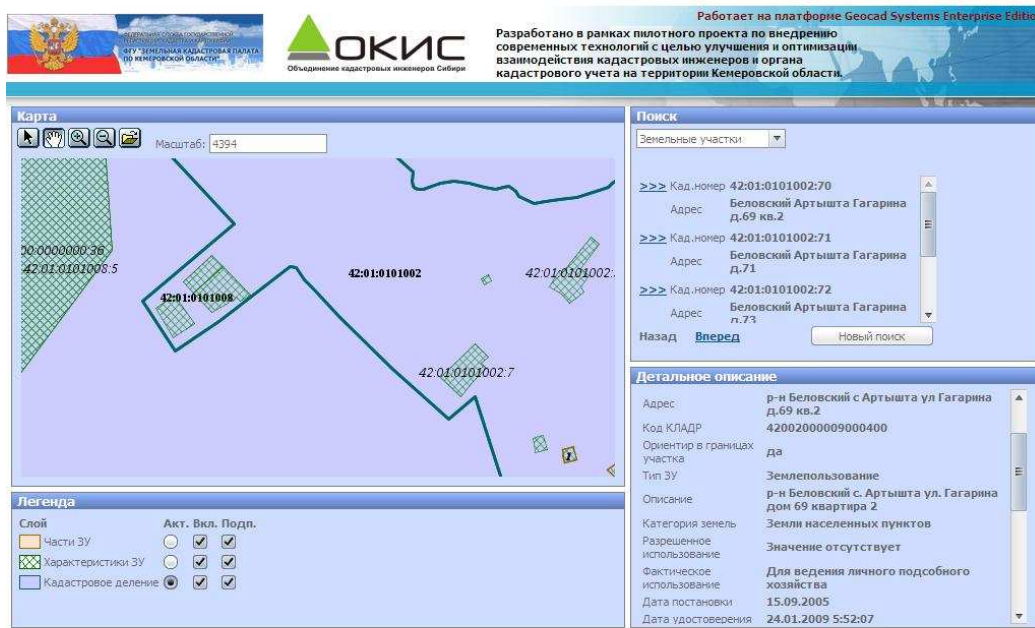
НП «ОКИС» организует разработку программной части ресурса обеспечивающего сервис доступа через авторизованное и защищенное подключение кадастровым инженерам, на котором будет, размещается актуальная информация о земельных участках и объектах недвижимости.

НП «ОКИС» организует разработку интегрированного программного обеспечения для кадастрового инженера позволяющего формировать документацию, описывающую объект недвижимости в требуемом формате, как в бумажном, так и в электронном виде, проводить процедуры постановки его на государственный кадастровый учет с использованием электронного документооборота и электронной цифровой подписи.

ФГУ «ЗКП» по Кемеровской области разворачивает на своей площадке технические и программные средства, для создания сервиса оперативного предоставления информации о состоянии обработки обращений заявителей, и оперативного информирования о завершении обработки обращений.

На момент выхода в печать журнала пилотный проект по созданию ресурса находится в стадии тестовой эксплуатации.

Интерфейс клиент – приложения.



© Г.Ф. Горн, Д.А. Крылов, 2010

УДК 528.4

А.С. Корытко

ПО «Инжгеодезия», Новосибирск

В.Н. Ключниченко

СГГА, Новосибирск

К ВОПРОСУ О КАДАСТРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Кадастровая деятельность в современных условиях рассматривается как совокупность работ по межеванию границ недвижимого имущества. Результаты этих действий, представленные в виде межевого плана, используются для проведения государственного кадастрового учета. В процессе выполнения кадастровых работ возникает проблема перехода из местной системы координат в систему 1942 года. В статье приведены конкретные результаты решения этой проблемы по разработанной авторами программе.

A.S. Korytko

Production association «Indggeodesia», Novosibirsk

V.N. Klyushnichenko

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

THE PROBLEM OF CADASTRAL ACTIVITIES

Under present conditions cadastral activities are considered as a set of works on real property delimitation. These works results (a delimitation plan) are used for the state cadastral registration. In the process of these works we face the problem of transition from the local coordinate system to that of 1942. The authors have developed the program presented here with specific achievements in solving this problem.

Налогооблагаемая база формируется по результатам государственного кадастрового учета (ГКУ) и госрегистрации прав на недвижимое имущество. Исходным материалом для реализации указанных процессов являются сформированные границы земельного участка и расположенных на нем объектов. Эти работы в настоящее время называются «кадастровой деятельностью», которые выполняются кадастровыми инженерами [2]. Введение этого термина устанавливает четкую грань между кадастровыми инженерами и землеустроителями, которые осуществляли работы по формированию границ недвижимого имущества до принятия закона о Государственном кадастре недвижимости. Ничего нового в деятельности кадастровых инженеров по сравнению с землеустроителями нет, однако последние, имея высокую квалификацию, могут быть вытеснены кадастровыми

инженерами, которые по своей сути являются обычными техниками. Кроме этого, их диплом об образовании может быть не связан с геодезией и кадастром [2]. Такие парадоксы являются основанием для множества дискуссий, однако проблемы у тех и других остаются прежними. Вот одна из них.

Российская Федерация занимает огромную территорию, поэтому в процессе выполнения кадастровых работ повсеместно возникает задача преобразования координат из местной системы в систему 1942 года и обратно, которая может решаться различными способами [1]. В частности, сотрудниками ПО «Инжгеодезия» двадцать лет назад была разработана программа, обеспечивающая решение указанной задачи.

Однако, в связи с возрастающими требованиями к точности выполнения полевых работ, «ключи» перехода из местной системы в систему 1942 года, как показала практика, оказались совершенно непригодными, поскольку не обеспечивали необходимой точности. В связи с этим, авторами на языке программирования FoxPro была разработана программа с использованием формул, приведенных в Приложении к Положению о местной системе координат (МСК) и Руководстве [3, 4].

Программа имеет понятный для пользователя интерфейс. В данном окне можно задать вид используемых для вычислений формул (полные или неполные), а также координаты исходного пункта. Кроме этого, указываются пределы, в которых могут меняться координаты начального пункта. Если необходимо ввести исправления, то строка выделяется мышкой и оператором вносятся коррективы. После этого программа запускается для выполнения вычислений, а результаты счета по желанию оператора могут быть выведены на печать.

Тестирование разработанной авторами программы позволило сделать вывод о существенном повышении точности преобразования координат из одной системы в другую и обратно. Апробация программы осуществлена на реальных сетях, которым присущи линейные и угловые искажения. Ниже приведены четыре основных варианта счета, в которых:

- Использовались старые параметры «ключа» перевода (вариант 1);
- Включались все измеренные линии без отбраковки (вариант 2);
- Приняты для обработки только те измеренные линии, которые соответствовали действующим требованиям (вариант 3);
- Вычисления выполнялись по углу разворота, полученному непосредственно в процессе работы предлагаемой программы (вариант 4).

В таблице приведены результаты счета.

Как видно из таблицы, результаты, полученные по предлагаемой программе (вариант 4) имеет самую высокую точность. Поэтому программа может быть использована в процессе выполнения землеустроительных и кадастровых работ для тех ситуаций, когда требуется высокая точность.

Таблица Результаты перевода координат из системы 1942 года в местную систему координат

Показатели	Варианты счета			
	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
X_0	2 227.060	2 227.060	2 227.060	2 226.760
Y_0	1 277.840	1 277.840	1 277.840	1 277.724
Угол разворота МСК *	2°25'04".33300	2°25'03".41638	2°25'03".43333	2°25'03".38488
Масштаб МСК	0.99990000	0.99984169	0.99984256	0.99983792
M_x	0.858	0.378	0.384	0.140
M_y	0.827	0.219	0.226	0.155
M_{xy}	1.192	0.437	0.446	0.209
$V_x \max$	1.759 (2) *	0.638 (2) *	0.655 (2) *	0.381 (1) *
$V_y \max$	1.412 (1) *	0.529 (2) *	0.533 (2) *	0.392 (2) *
$V_{xy} \max$	1.943 (2) *	0.829 (2) *	0.844 (2) *	0.490 (1) *

* Примечание:

1. Ключам преобразования и углам разворота МСК присвоены условные значения.
2. В скобках указан номер пункта, для которого вычислено значение ошибки.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гринберг, Г.М. Математическая обработка городских геодезических сетей / Г.М. Гринберг. – М.: Недра, 1992. – 192 с.
2. О государственном кадастре недвижимости: Федер. закон N 221 – ФЗ. – М.: Приор, 2007. – 27 с.
3. Приложение к Положению о местной (региональной) системе координат (СК НСО), устанавливаемой на территории Новосибирской области. – Новосибирск, 2008. – 15 с.
4. Руководство по математической обработке геодезических сетей и составлению каталогов координат и высот пунктов в городах и поселках городского типа. ГКИНП-06- 233-90. – М., 1990.

© А.С. Корытко, В.Н. Ключниченко, 2010

УДК 528.4

В.Н. Ключниченко

СГГА, Новосибирск

Н.В. Тимофеева

ВЛСА, Великие Луки

ОСОБЕННОСТИ ВЕДЕНИЯ КАДАСТРА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Кадастр в Российской Федерации интенсивно развивается с начала девяностых годов прошлого столетия. Этого срока недостаточно для того, чтобы выработать наиболее приемлемую для России технологическую схему ведения кадастра. Поэтому непрерывно меняются названия организаций, выполняющих кадастровый учет и их функции. В докладе приведен один из возможных вариантов реализации технологии «одного окна» в сфере ведения кадастра.

V.N. Klyushnichenko

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

N.V. Timofeyeva

Velikiye Luki agricultural academy

FEATURES OF MODERN CADASTRE

RF cadastre has been developed intensively since the early 1990s. The term is not long enough for the proper technological scheme of conducting cadastre in Russia to be worked out. Therefore the names of the organizations holding cadastral registration are constantly changing. The authors put forward one of the possible variants of “one window” technology realization in the field of cadastre.

Основной целью реорганизации службы кадастра на современном этапе является необходимость сокращения времени, моральных и материальных затрат физических и юридических лиц в процессе совершения сделок с недвижимым имуществом. В результате этого планируется обеспечить сокращение сроков постановки на Государственный кадастровый учет (ГКУ) земельных участков и расположенных на них объектов, а также процедуры государственной регистрации прав. Это создает необходимые условия для формирования стабильной и эффективной налоговой системы. Объединение трех ведомств (Федеральной службы государственной регистрации прав, Роснедвижимости и Роскартографии) и образование Росреестра направлено на решение поставленной цели (Постановление Правительства Российской Федерации N 457 от 01 июня 2009 года). Вместе с тем вызывает недоумение включение в это объединение Роскартографии, поскольку по материалам

Роснедвижимости карты и планы никогда не создавались. Что касается основы для формирования графических материалов кадастра, то эти вопросы отработаны ранее. Сама процедура объединения происходит не по заранее разработанному теоретическому плану, а с учетом региональных особенностей. Таким образом, в одних регионах территориальные отделы Роснедвижимости входят в подчинение кадастровым палатам, а в других иерархия выстраивается в обратном порядке. Подобные ситуации возникают в тех случаях, когда решаются довольно сложные проблемы, и в этих условиях теоретические проработки, как правило, отстают от практики.

Около десяти лет назад была продекларирована технология «одного окна», которая в современных условиях может оказаться наиболее эффективным путем развития Росреестра. Вариантов реализации данной технологии может быть множество, тем не менее, предпочтение должно быть отдано одному из них, который бы обеспечивал достижение поставленной цели. Авторами данной работы выносятся на суд читателей один из вариантов, который по-нашему мнению может оказаться достаточно эффективным. Укрупненные этапы реализации этой технологии показаны ниже.

Заявитель с заявлением по установленной форме и прилагаемыми к нему документами обращается в Группу приема заявлений, которая создается при органе кадастрового учета (ОКУ).

Группа приема заявлений осуществляет прием и регистрацию документов, а также проверку на соответствие заявленным действиям. Согласно действующему законодательству проверка правовой и содержательной частей на данном этапе недопустима.

Учетное дело формируется и передается в Отдел разработки технологической карты выполнения заявлений после простановки штампов на каждом документе и выдачи расписки заявителю о приеме документов. Этот отдел целесообразно создавать из числа наиболее квалифицированных сотрудников Росреестра, которые способны разработать детальную схему выполнения заявления. При этом в форме заявления следует дополнительно предусмотреть возможность включения работ с особыми условиями, например: сокращение сроков получения запрашиваемых документов, делегирование процедур согласования Росреестру и так далее. Технологическая карта применяется во многих ведомствах и отражает время передачи и получения заявления отдельным исполнителем или подразделением. Если схема хорошо продумана, то она не содержит возвратных действий и фиктивных работ.

После согласования и утверждения технологической карты она передается в отдел формирования сметной стоимости работ. В качестве основы для определения сметной стоимости работ целесообразно использовать общеизвестный Сборник цен и общественно-необходимых затрат труда (ОНЗТ) на изготовление проектной и изыскательской продукции землеустройства, земельного кадастра и мониторинга земель [4]. Данная процедура совершенно необходима, поскольку кадастровые инженеры не могут работать «себе в убыток». Следовательно, на данном этапе должна быть жесткая регламентация в виде распоряжения, определяющего процедуру определения сметы работ по

заявлениям. Отклонения в стоимости работ возможны, однако они должны быть приемлемы, согласованы с заявителем и привлекать владельцев недвижимого имущества. После готовности сметы она согласовывается с заявителем. На данном этапе возможна корректировка сроков и стоимости работ по рекомендациям заявителя. Если имеются разногласия по срокам или стоимости предстоящих работ, то они должны решаться в соответствии с действующим законодательством, сохраняя с заявителями доброжелательные отношения и не отпугивая их. Здесь возможны также и определенные трансакции между заявителем и кадастровыми инженерами, то есть достижение соглашения путем взаимных уступок.

Предоплата за предстоящие работы может осуществляться поэтапно, по мере завершения фиксированных объемов работ или по другим оговоренным позициям.

Если по вышеуказанным пунктам разногласия отсутствуют, то заявление вместе с копией технологической карты передается для исполнения. Оригинал технологической карты должен остаться у руководителя для осуществления контроля.

Технология «одного окна» жизненно необходима, однако на пути ее реализации, не взирая на многие преимущества, встает ряд препятствий. По мнению авторов, дело в данном случае заключается в том, что нужно четко и справедливо, на основании действующих нормативных документов, определить сроки выполнения каждого этапа, стоимость работ по каждому этапу, порядок предоплаты и окончательной оплаты за весь комплекс услуг.

Данная схема не является принципиально новой и на это авторы не претендуют. Вместе с тем в ней имеются элементы, на которые необходимо обратить внимание. Эта схема будет эффективна только в том случае, если в ней будут реализованы изначальные замыслы, касающиеся сокращения затрат времени и денежных средств потенциальных заявителей. Важным моментом является также то, что многие простые и сложные согласования теперь могут быть осуществлены и без участия заявителей. Первые лица кадастрового ведомства утверждали, что заявитель должен подать заявление, оплатить работу и взять в указанное время заказ. Остальное должен сделать Росреестр. Если это будет реализовано, то технология «одного окна» станет привлекательной для владельцев и пользователей недвижимым имуществом.

Согласно федеральному закону о государственном кадастре недвижимости и приказу Министерства юстиции о порядке ведения кадастра N 35, заявители могут инициировать выполнение ряда действий, основными из которых являются: государственный кадастровый учет недвижимого имущества, снятие с государственного кадастрового учета объекта недвижимости, исправление технической или кадастровой ошибки и так далее [1, 3]. Таким образом, формы заявлений отработаны и предусматривают конкретные действия [2]. Перечень работ по каждому виду заявлений может быть сформирован в виде шаблонов или сетевых графиков. Набор операций и физико-географическое положение района

работ позволяет определить трудоемкость и стоимость работ по формированию межевого плана, необходимого для ГКУ.

Подводя черту под сказанным, следует сделать заключение. Любое государство развивается за счет налогов, основным из которых является налог на недвижимое имущество. Завышенные цены на работы по межеванию усложняют процедуру формирования налогооблагаемой базы. Таким образом, определение стоимости работ по межеванию с учетом общеизвестного сборника цен требует дополнительного изучения. Что касается технологии «одного окна», то предлагаемых вариантов может быть множество, однако эти варианты необходимо не множить, а выбрать наиболее совершенную и отрабатывать в процессе взаимодействия с заявителями.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Об утверждении Порядка ведения государственного кадастра недвижимости: приказ Мин. юстиции N 35 от 20.02.2008 // Кадастр недвижимости. – 2008. N 1. – с. 40.
2. Об утверждении форм заявлений о государственном кадастровом учете недвижимого имущества: приказ Мин. юстиции РФ N 34 от 20.02.2008 // Рос. газ. – 22 февр. – с. 15.
3. О государственном кадастре недвижимости: Федер. закон N 221– ФЗ. – Новосибирск. Сиб. университет. изд.- во, 2008. – 54 с.
4. Сборник цен и общественно-необходимых затрат труда (ОНЗТ) на изготовление проектной и изыскательской продукции землеустройства, земельного кадастра и мониторинга земель. – М.: Русслит, 1996. – 320 с.

© В.Н. Ключниченко, Н.В. Тимофеева, 2010

УДК 528.4

В.Н. Ключниченко

СГГА, Новосибирск

Н.В. Тимофеева

ВЛСА, Великие Луки

О ПРИСВОЕНИИ КАДАСТРОВЫХ НОМЕРОВ ОБЪЕКТАМ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

В Российской Федерации действует методика присвоения кадастровых номеров земельным участкам. Однако вопросы присвоения таких номеров расположенным на земельных участках зданиям и сооружениям находятся пока в стадии разработки. В данной статье показан один из возможных вариантов решения указанной проблемы.

V.N. Klyushnichenko

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

N.V. Timofeyev

Velikiye Luki agricultural academy

ASSIGNING CADASTRAL NUMBERS TO CAPITAL CONSTRUCTION PROJECTS

In Russian Federation there is a procedure of assigning cadastral numbers to land units. However there is a problem (it is still under study) of assigning numbers to the buildings and structures situated on these units. The article shows one of the variants of this problem solution.

Согласно Федеральному закону «О Государственном кадастре недвижимости», государственный кадастровый учет (ГКУ) зданий, сооружений, объектов незавершенного строительства и помещений должен начаться с первого января 2010 года [2]. Однако эта дата скорректирована с учетом сложившихся обстоятельств и перенесена на более поздний срок, поскольку имеет место ряд нерешенных проблем. Одной из таких актуальных проблем является процедура присвоения кадастровых номеров объектам капитального строительства в процессе Государственного кадастрового учета.

Управлением федерального агентства кадастра объектов недвижимости города Санкт-Петербург предложена методика присвоения кадастровых номеров первичным объектам недвижимости (ПОН) и вторичным объектам недвижимости (ВОН) [1]:

78:КР:КК:ЗУ:ПОН:ВОН,

где 78 – номер города Санкт-Петербурга, как города федерального значения;

КР – номер кадастрового района;

КК – номер кадастрового квартала;

ЗУ – кадастровый номер земельного участка;

ПОН – номер первичного объекта недвижимости (здания, сооружения, объекта незавершенного строительства);

ВОН – номер вторичного объекта недвижимости (помещения).

Данная методика вступила в силу, однако в ней не совсем четко определен порядок присвоения кадастровых номеров элементам объектов капитального строительства. Кроме этого, по кадастровому номеру объекта капитального строительства сложно определить его местоположение. Авторами, на основании указанной методики, вносятся некоторые рекомендации, повышающие надежность процедуры присвоения кадастровых номеров объектам капитального строительства, а также устранение неоднозначности процедуры идентификации объектов. Суть предложений сводится к следующему.

Приказ N П/117 рекомендует вводить дополнительные условные единицы (кадастровые блоки, кадастровые массивы и кадастровые кварталы), входящие в кадастровые районы [4]. Для застроенной территории это необходимое мероприятие. Используя данную структуру кадастровых номеров представляется возможным более точно идентифицировать объекты капитального строительства. Однако в границах населенного пункта имеют место линейные объекты, к которым относятся улицы, проспекты, бульвары, переулки, определяющие структуру любого населенного пункта. Если составить алфавитный список всех улиц в населенном пункте и присвоить им четырехзначные номера, то объекты капитального строительства можно однозначно «привязать» к этим улицам. Сложность здесь составляют два момента. Первый из них заключается в том, что одно и то же здание может принадлежать двум улицам. В этом случае правила градостроительства и застройки рекомендуют осуществлять адресацию домов по главному фасаду здания, тем самым повышается однозначность отождествления здания. Второй момент заключается в том, что зачастую здания располагаются внутри квартала. Поэтому необходимо решить проблему количества позиций, отводимых для данного уровня.

Сообразуясь с изложенным выше, предлагается следующая структура кадастрового номера объектам капитального строительства:

КО:КР:КУ:КОКС:КП:КЭП,

где КО – номер кадастрового округа;

КР – номер кадастрового района (или города областного значения, не входящего в состав муниципального района);

КУ – код улицы в границах всего населенного пункта;

КОКС – код объекта капитального строительства, совпадающий с номером здания или сооружения по данной улице;

КП – код помещения или квартиры в данном здании или сооружении;

КЭП – код элемента помещения (например, встроенные шкафы, антресоли).

Если принять в целом данную методику, то самым сложным моментом при этом окажется определение количества позиций на низших уровнях кадастрового номера.

Первые две позиции (КО и КР) подвергать сомнению нет смысла. Что касается формирования кода улицы, то, как показывает практика, для описания всех улиц достаточно четырех позиций, поскольку даже в самых больших городах количество улиц не превышает 9 999 единиц.

Номера зданий вдоль самых протяженных улиц населенного пункта могут включать не более трех позиций. Однако для формирования кадастрового номера в данном случае этого недостаточно, поскольку имеют место внутриквартальные строения, имеющие дополнительные элементы, например, номер корпуса. Поэтому на данном уровне необходимо предусмотреть возможность введения дополнительных позиций для разделителя </> и номера корпуса (00). Таким образом, кадастровый номер на этом уровне может иметь вид:

КО: КР : КУ : КОКС,

54 :35 :0125:1208/11,

где 0125 – номер здания по конкретной улице;

1208 – номер здания;

11 – номер корпуса внутри квартала.

Что касается помещения внутри объекта капитального строительства, то их нумерация может осуществляться в соответствии с техническими паспортами. Таким образом, практически невозможно найти в границах населенного пункта двух объектов, которые бы имели одинаковые кадастровые номера.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. О государственном кадастре недвижимости: Федер. закон N 221. – М.: Приор, 2007. – 27 с.

2. Об изменении структуры кадастровых номеров земельных участков, первичных и вторичных объектов недвижимости Санкт-Петербурга. Приказ N 46 от 08 июня 2006 года//КонсультантПлюс.

3. О кадастровом делении территории Российской Федерации: приказ Роскомзема N П/89 от 14 мая 2001 года//Рос. газ. – 2001. – 11 июля.

4. Требования к кадастровому делению. Правила кадастрового деления. Документы Государственного земельного кадастра: Приказ П/117 от 15 июня 2001 года. М.: Приор, с. 61-64.

© В.Н. Ключниченко, Н.В. Тимофеева, 2010

УДК 33:34

Е.И. Лобанова

СГГА, Новосибирск

НОВЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ОЦЕНЩИКОВ ПРИ РАБОТЕ С НЕДВИЖИМОСТЬЮ

В статье рассмотрены вопросы повышения квалификации оценщиков недвижимости – необходимость специальной аттестации в области кадастровой оценки недвижимости.

Ye.I. Lobanova

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

NEW REQUIREMENTS TO REAL-PROPERTY VALUERS QUALIFICATION

The article puts forward the problem of the professional improvement of real-property valuers. They are to be certified for the cadastral evaluation of real property.

К весенней сессии Госдумы будут приняты принципиальные решения по методике кадастровой оценки недвижимости, после чего окончательно прояснится перспектива введения нового единого налога на недвижимость. Сейчас работа находится в процессе «первичного накопления информации» и на согласовании с Минфином и ФНС РФ.

Но уже известно, что с 1 марта 2011 года *оценщики квадратных метров* смогут работать только при наличии *специального аттестата*.

Задача сегодняшнего дня – подготовить программу обучения оценщиков на соответствующий аттестат, в которой отразятся все происходящие за последние три года изменения:

- В законодательной базе недвижимости в РФ;
- В организации кадастрового учета недвижимости как информационной базы для оценки;
- В методологии кадастровой оценки недвижимости;
- В методике налогообложения, связанные с повсеместным окончательным введением на территории РФ налога на недвижимость.

Требуется выбрать учебные заведения, которое способно реализовать эту программу на высоком профессиональном уровне.

К началу 2010г. по данным МЭР РФ (Росреестр) всего на кадастровый учет поставлено более 47 млн. участков, общей площадью – более 1,3 млрд. га, что составляет 76% от общей площади территории страны.

В частности, в кадастр недвижимости внесены сведения о

- Более 9,5 млн. земельных участков категории «земли сельхозназначения» общей площадью более 414,5 млн. га;
- Более 25,7 млн. земельных участков категории «земли поселений» общей площадью более 28 млн. га;
- Более 235,3 тыс. земельных участков категории «земли лесного фонда» общей площадью более 603,2 млн. га.

В рамках «дачной амнистии» кадастровый учет прошли более 1,5 млн. земельных участков.

Общее количество объектов капитального строительства и их частей, прошедших технический учет, составляло более 70 млн. объектов.

Государственная Дума РФ приняла в третьем чтении закон, откладывающий полное вступление в силу Федерального закона «О государственном кадастре недвижимости», продлив, таким образом, переходный период еще на 3 года – до 1 января 2013 года.

Сегодня на территории РФ в ряде субъектов проводится эксперимент, где в соответствии с Законом объекты недвижимости ставятся на кадастровый учет наряду с земельными участками. Поэтому решено, что в этих регионах до конца отработают механизм исполнения данного закона и только потом внедрят его повсеместно.

Исходя из опыта, полученного в этих регионах, ожидается корректировка закона, который должен изменить, прежде всего, порядок описания и постановки на учет объектов недвижимости, то, чем более 80 лет занимаются организации технической инвентаризации (БТИ).

Технический учет (присвоение объекту недвижимости инвентарного номера), заменит государственный кадастровый, который будет осуществляться в том же порядке, что и кадастровый учет земельных участков, характеристики объекта недвижимости будут вноситься в государственный кадастр.

Объектам недвижимости, включая и квартиры, будут присваиваться кадастровые номера, а заказчик в итоге получит кадастровый паспорт (вместо технического), который необходим для регистрации его права на данный объект. Выполнять эту работу должен специально обученный и аттестованный специалист - кадастровый инженер.

В Сибирском регионе подготовкой к аттестации кадастровых инженеров занимается Институт кадастра и геоинформационных систем ГОУ ВПО СГГА, ученые и специалисты которого имеют большой опыт в подготовке по данному направлению. Считаем, что их силами и на базе академии при согласовании с Национальным Советом по оценочной деятельности в РФ может быть успешно реализована программа переподготовки оценщиков, работающих с недвижимостью.

Разделы новой программы переподготовки оценщиков недвижимости на наш взгляд должны включать, *во-первых, вопросы ведения государственного кадастра недвижимости и осуществление государственного кадастрового учета.*

Разделы государственного кадастра недвижимости:

- Состав сведений государственного кадастра недвижимости и принципы его ведения;
- Кадастровое деление территории российской федерации. Присвоение кадастровых номеров объектам недвижимости;
- Предоставление сведений, внесенных в государственный кадастр недвижимости. Информационное взаимодействие при ведении государственного кадастра недвижимости;
- Порядок осуществления государственного кадастрового учета объектов недвижимости.

Особенности ведения государственного кадастра недвижимости в отношении объектов недвижимости, являющихся в соответствии с Федеральным законом от 24 июля 2007 г. № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2007, №31, ст. 4017; 2008, №30, ст. 3597; ст. 3616; 2009, № 1, ст. 19; № 19, ст. 2283; № 29, ст. 3582; № 52, ст. 6410, 6419) ранее учтенными объектами недвижимости.

Во вторых, программа должна включать новеллы по вопросам осуществления государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним, в частности:

- Понятие государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним. Правовая основа государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним;
- Обязательность государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним. Признание ранее возникших прав.
- Порядок государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним, структура егип;
- Примеры основных перечней документов для государственной регистрации прав на земельные участки, нежилые и жилые помещения и обзор регистрационных действий по ним.
- Государственная регистрация отдельных видов прав на недвижимое имущество и сделок с ним.
- Особенности регистрации в уфрс договоров долевого участия в строительстве.
- Особенности регистрации в уфрс ипотеки (залога) недвижимого имущества и др.

На Всероссийском совещании по итогам деятельности Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии 12 февраля 2010г. было отмечено, что концепция создания и развития инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации (далее – Концепция РИПД) одобренная распоряжением Правительства Российской Федерации от 21 августа 2006 года № 1157-р, еще только начинается разворачиваться.

Основной целью создания и развития инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации является обеспечение свободного доступа всех заинтересованных лиц, включая органы государственной власти, органы местного самоуправления, организации и граждан, к имеющимся пространственным данным и их последующее эффективное использование.

Впервые на конкретный федеральный орган исполнительной власти – Росреестр, возложена функция по организации инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации.

В развитие Указа Правительством 11 июня 2009 года одобрена Концепция создания единой федеральной системы регистрации прав и кадастрового учета недвижимости. В том числе Концепцией предусмотрено законодательное оформление реформирования учетно-регистрационной системы. На первом этапе внесены изменения в Закон о государственном кадастре недвижимости и Закон о государственной регистрации прав (*Федеральный закон от 21 декабря 2009 г. № 334-ФЗ, вступает в силу 1 марта 2010 г.*), предусматривающие:

- Возможность направления заявления о регистрации прав и документов, необходимых для регистрации прав, почтовым отправлением;

- Возможность получения открытых, общедоступных сведений кадастра и реестра прав посредством использования Интернет-технологий, а также посредством электронной почты с использованием средств электронной цифровой подписи. При этом предусматривается возможность предоставления сведений кадастра и реестра прав независимо от места расположения объекта (принцип «экстерриториального запроса»), а также сокращается максимальный срок предоставления указанных сведений – не более 5 дней;

- Возможность в ряде случаев одновременного представления заявления о государственной регистрации прав и заявления о государственном кадастровом учете;

- Отмену требования о представлении кадастрового паспорта объекта недвижимости для целей государственной регистрации прав. На втором этапе к 2012 году планируется разработка Единого закона, регулирующего осуществление кадастрового учета и регистрации прав. В связи с чем, потребуется признание утратившими силу ныне действующих - Закона о кадастре и Закона о регистрации.

Нормы, регулирующие оказание государственных услуг в сфере учета и регистрации недвижимости в электронном виде, вступают в силу с 1 марта 2010 года.

Росреестром уже завершается разработка необходимых информационных технологий, создан специальный портал государственных услуг. Реализованы пилотные проекты в Московской, Тульской, Ростовской и Челябинской областях, Республике Татарстан и Чувашской Республике.

В третьих, вопросы методики оценки объектов недвижимости.

В настоящее время система адекватной оценки объектов недвижимости, утвержденная государством, пока отсутствует. Министерство экономического развития (МЭР) РФ в отсутствии законодательных изменений уже сейчас

пытается «оптимизировать» работу в этом направлении. Минэкономразвития год назад запустило так называемую неофициальную методику оценки недвижимости, она в тестовом режиме работает в четырех регионах. Она сейчас нужна для эффективного расчета налоговой ставки. Специалисты пришли к выводу, что ранее озвученная Минфином ставка в 0,1% от кадастровой стоимости объекта выступает «очень приблизительной расчетной величиной».

До принятия «принципиальных решений» расчет по-прежнему будут вести отделы технической инвентаризации (БТИ). Нынешние методики расчета, применяемые БТИ, «слишком устаревшие». Базовые ставки были рассчитаны еще в 60-х годах, и постоянно лишь индексировались. Новая официальная методика появится лишь с изменением законодательства, для которого нужно время.

В четвертых, вопросы методики нового налога на недвижимость.

В первой редакции НК РФ от 9июля 1999г. № 154-ФЗ ст.14 в составе региональных налогов включен *налог на недвижимость* как самостоятельный налог. Предполагается, что с момента его введения на территории отменяются налог на имущество организаций, налог на землю и налог на имущество физических лиц. Сроки введения нового единого налога на недвижимость, о котором впервые было заявлено в проекте Налогового Кодекса РФ в 1998г. постоянно переносятся. Руководители МЭР РФ и Минфина разделяют мнение, что новый налог может вступить в силу не ранее 2015 года. У Минэкономразвития нет разногласий ни с Минфином, ни с ФНС по этому вопросу, а работа ведомств сейчас находится в стадии «первичного накопления информации». В связи с переходом к налогу на недвижимость ставится задача создания *института налоговой оценки*, разработки методики оценки объектов недвижимости.

Оценщику необходимо быть в курсе новелл налогового законодательства и своевременно и правильно учесть их влияние в процедурах оценки.

Знание современного налогового законодательства необходимо оценщику, так как налоги являются расходами собственника и уменьшают величину рассчитываемой стоимости объекта. В то же время отдельные категории налогоплательщиков могут иметь льготы по налогообложению, что также должно быть не только отслежено оценщиком, но и принято к сведению и учтено в расчетах стоимости для конкретного заказчика.

Заказчика интересует не просто рыночная стоимость объекта недвижимости, а реальные финансовые последствия, которые будет иметь предприятие, когда воспользуется результатами отчета оценщика и произведет, например изменения в балансе и бухгалтерской отчетности, а именно: затраты на приобретение; выручка от продажи объекта недвижимости; величина налога на имущество организации по результатам переоценки основных средств предприятия; величина лизинговых платежей при проведении лизинговых операций по объекту недвижимости; платежи по ипотеке при сдаче недвижимости в залог; эффективность использования объекта недвижимости (доходы, величина арендной платы, отнесенные к стоимости приобретения и т.д.); и многое другое.

Во всех этих случаях требуется учесть расходы, связанные с данными операциями. Это значит, что влияние налогового фактора на результаты оценки является непосредственным.

© *Е.И. Лобанова, 2010*

ВОПРОСЫ ТОЧНОСТИ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ЗАСЕЧЕК ПРИ ПРОВЕДЕНИИ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ

В работе представлены рекомендации, полученные на основе анализа точности геодезических засечек, используемых при проведении крупномасштабных съемок, кадастровых и землеустроительных работ.

An. S. Lykin, Al. M. Portnov

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

QUESTIONS OF ACCURACY OF GEODETIC NOTCHES AT CARRYING OUT OF CADASTRAL WORKS

In work recommendations about carrying out of the geodetic works, received on the basis of results of the analysis of accuracy of geodetic notches carried out are presented at large-scale shootings, cadastral and land use works.

Основой определения пространственного положения объектов кадастрового учета, несмотря на развитие фотограмметрических методов, остаются геодезические работы, являющиеся (в большинстве случаев) технологически более простыми и экономически целесообразными для большинства землеустроительных предприятий.

Данный вид работ в качестве геодезической основы использует пункты полигонометрической и опорной межевой сетей, достаточно хорошо развитых на территориях крупных населенных пунктах. Однако использование данных сетей в большинстве случаев предполагает дальнейшее их сгущению. На наш

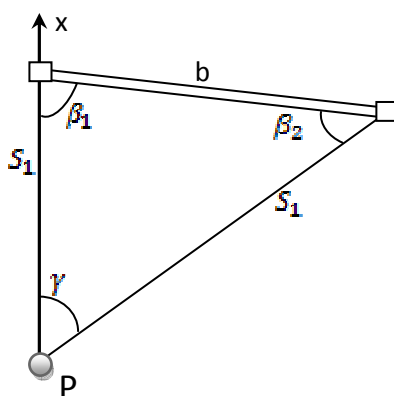


Рис. 1. Измеряемые элементы

взгляд более пристальное внимание к проведению этих работ, и в частности к проектированию геодезической основы, позволило бы сократить объем работ по созданию сетей без потери точности определения площади участков, что является значимым при возникновении земельных и иных имущественных споров.

Рассмотрим наиболее часто используемые прямую угловую и линейную засечки с различной

геометрией и различным комбинированием измеряемых элементов, рисунок 1.

Для этого воспользуемся обратными весами координат определяемых пунктов, полученными на основании известной формулы способа наименьших квадратов

$$Q = (A^T A)^{-1}, \quad (1)$$

где A – матрица коэффициентов параметрических уравнений расстояний, дирекционных или горизонтальных углов.

На основании формулы (1)

$$M_p = \mu \sqrt{Q_{xx} + Q_{yy}}, \quad (2)$$

где Q_{xx} и Q_{yy} – обратные веса координат пунктов.

Для определения угла засечки γ исключим углы на исходных пунктах за счет использования вспомогательной системы координат, в которой начало координат совпадает с определяемым пунктом, а ось X совмещена с одной из сторон.

В этом случае для линейной засечки параметрические уравнения поправок имеют вид

$$\left. \begin{aligned} dS_1 &= -dx_p \\ dS_2 &= -\cos(\gamma)dx_p - \sin(\gamma)dy_p \end{aligned} \right\}, \quad (3)$$

а для прямой угловой засечки параметрические уравнения поправок дирекционных углов с исходных пунктов

$$\left. \begin{aligned} d\alpha_1 &= \frac{\rho}{S_1} dy_p \\ d\alpha_2 &= -\frac{\rho \sin(\gamma)}{S_2} dx_p + \frac{\rho \cos(\gamma)}{S_2} dy_p \end{aligned} \right\}. \quad (4)$$

Для прямой угловой засечки с неравными сторонами ($S_1 \neq S_2$) ось X совмещена с базисом, рисунок 2. Параметрические уравнения поправок дирекционных углов для этого вида засечки

$$\left. \begin{aligned} d\alpha_1 &= -\frac{\rho \sin(\alpha_1)}{S_1} dx_p + \frac{\rho \cos(\alpha_1)}{S_2} dy_p \\ d\alpha_2 &= -\frac{\rho \sin(\alpha_2)}{S_2} dx_p + \frac{\rho \cos(\alpha_2)}{S_2} dy_p \end{aligned} \right\} \quad (5)$$

Расчеты по формулам (1)–(4) для линейной и прямой угловой засечки с равными сторонами ($S_1 = S_2 = 206,265$), выполнены для углов γ от 10° до 170° , а для прямой угловой засечки с неравными сторонами ($S_1 \neq S_2, b = 206,265$) для углов γ от 15° до 165° . Представленные результаты совпадают с оценкой точности засечек, выполняемой по следующим известным формулам

$$M_p = \frac{m_b}{\rho \sin(\gamma)} \sqrt{S_1^2 + S_2^2}, \quad (6)$$

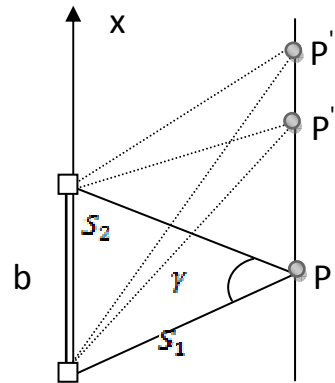


Рис. 2. Прямая угловая засечка с неравными сторонами

$$M_p = \frac{\sqrt{m_{s1}^2 + m_{s2}^2}}{\sin(\gamma)}, \quad (7)$$

которые в нашем случае принимают вид

$$M_p = \frac{m_b S}{\rho \sin(\gamma)} \sqrt{2}, \quad (8)$$

$$M_p = \frac{m_s}{\sin(\gamma)} \sqrt{2}. \quad (9)$$

Результаты исследований линейных и прямых угловых засечек представлены на рисунке 3.

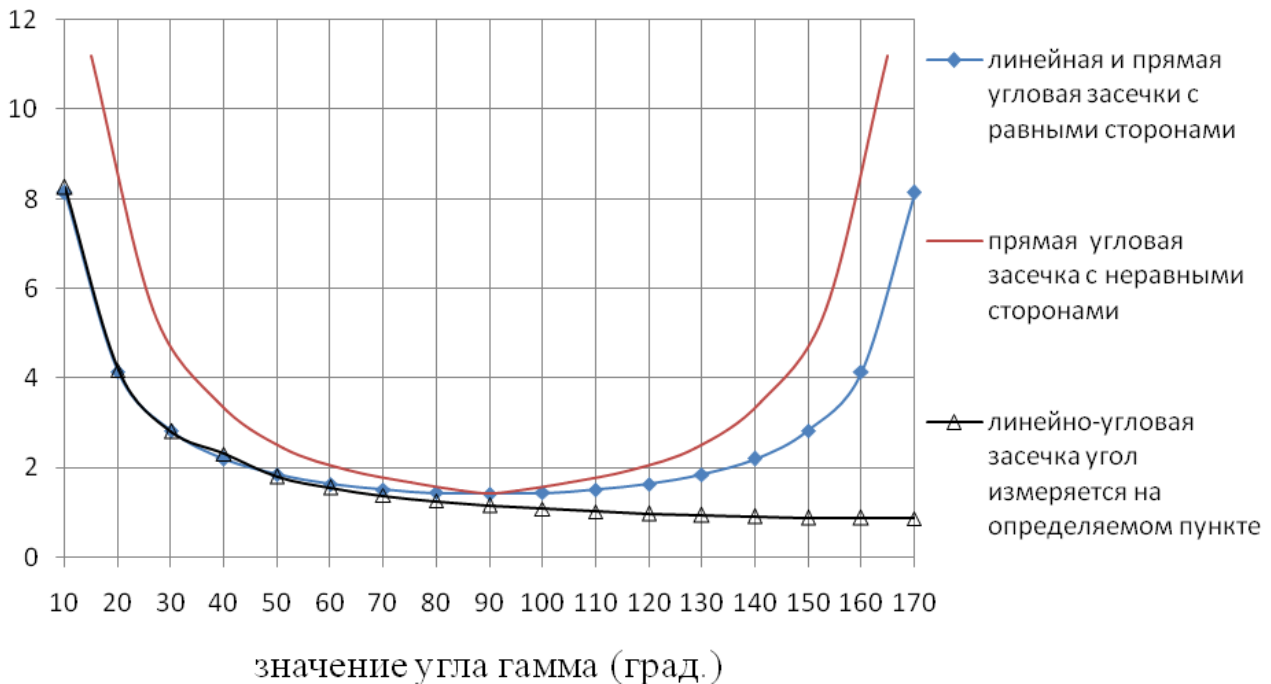


Рис. 3. Графики средних квадратических ошибок положения пункта ($\mu = 1$)

Из графиков следует, что оптимальный угол γ для линейных и прямых угловых засечек равен 90° , однако для неравных сторон прямой угловой засечки положение пункта определяется значительно грубее.

Зачастую ситуация на местности при проведении крупномасштабного картографирования или инвентаризации внутриквартальных территорий требует использования метода свободной станции, т.е. съемку возможно проводить в условной системе координат с последующим совмещением фрагмента топографического плана, полученного на свободной станции, с жесткими контурами имеющимися на исходном плане. Во вторых определение местоположения станций возможно по измерениям, выполняемым на исходные пункты, с определяемой станции, т.е. из обратных угловых, линейных и линейно-угловых засечек.

Простейшей линейно-угловой засечкой является линейная засечка дополненная измерением угла на определяемом пункте. В этом случае уравнение поправок для сторон (3) дополняют уравнением угла.

Результаты расчетов для этого вида засечки выполненные также для углов γ от 10° до 170° , приведены на рисунке 3. Как следует из рисунка, чем ближе

определяемый пункт находится к створу между исходными пунктами, тем выше точность определение его положения.

Точность обратных засечек исследована при следующих условиях, рисунок 4:

- Исходные пункты расположены в вершинах равностороннего треугольника;
- Определяемый пункт расположен на оси x вспомогательной системы проходящей через дальнюю вершину треугольника (по отношению к определяемому пункту);
- Ближняя сторона треугольника перпендикулярна оси x ;
- Расстояние между определяемым пунктом и боковыми пунктами равны ($S_1 = S_3$).

Исследовались следующие виды засечек:

- а) Обратная угловая засечка;
- б) Обратная линейная засечка;
- в) Обратная линейно-угловая засечка.

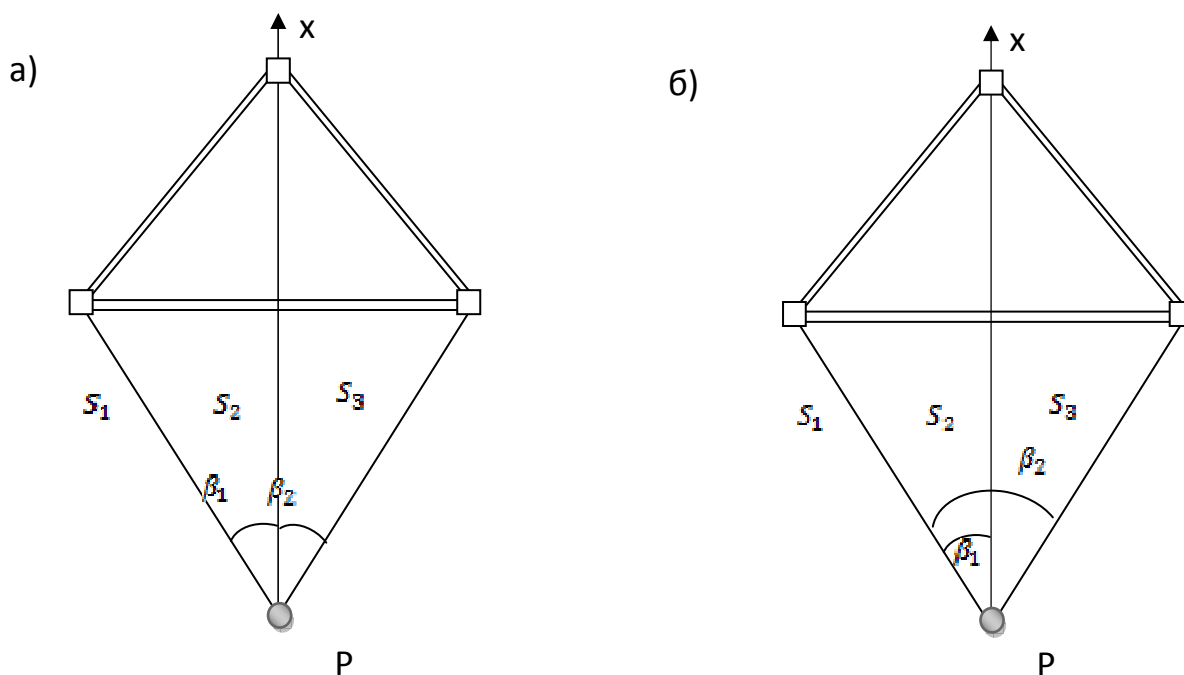


Рис. 4. Обратные засечки: а) $\beta_1 = \beta_2$; б) $2\beta_1 = \beta_2$

Для обратной угловой засечки оценка точности выполнена для следующих вариантов уравнивания измерений:

- По направлениям;
- По углам между средним и боковыми направлениями ($\beta_1 = \beta_2$);
- По углам между левым направлением и двумя другими ($2\beta_1 = \beta_2$).

Параметрические уравнения поправок для первого случая имеют вид.

$$\left. \begin{aligned} d\alpha_1 &= \frac{\rho \sin(\alpha_1)}{S_1} dx_p - \frac{\rho \cos(\alpha_1)}{S_1} dy_p \\ d\alpha_2 &= -\frac{\rho}{S_2} dy_p \\ d\alpha_3 &= \frac{\rho \sin(\alpha_3)}{S_3} dx_p - \frac{\rho \cos(\alpha_3)}{S_3} dy_p \end{aligned} \right\}. \quad (10)$$

Так как $\alpha_1 = 360 - \alpha_3$, то $S_1 = S_3$, то систему уравнений можно представить в виде

$$\left. \begin{aligned} d\alpha_1 &= -\frac{\rho \sin(\alpha_3)}{S_3} dx_p - \frac{\rho \cos(\alpha_3)}{S_3} dy_p \\ d\alpha_2 &= -\frac{\rho}{S_2} dy_p \\ d\alpha_3 &= \frac{\rho \sin(\alpha_3)}{S_3} dx_p - \frac{\rho \cos(\alpha_3)}{S_3} dy_p \end{aligned} \right\}. \quad (11)$$

Для второго случая параметрические уравнения поправок

$$\left. \begin{aligned} d\beta_1 &= \frac{\rho \sin(\alpha_3)}{S_3} dx_p + \left(\frac{\rho \cos(\alpha_3)}{S_3} - \frac{\rho}{S_2} \right) dy_p \\ d\beta_2 &= \frac{\rho \sin(\alpha_3)}{S_3} dx_p + \left(\frac{\rho}{S_2} - \frac{\rho \cos(\alpha_3)}{S_3} \right) dy_p \end{aligned} \right\}. \quad (12)$$

Для третьего случая

$$\left. \begin{aligned} d\beta_1 &= \frac{\rho \sin(\alpha_1)}{S_1} dx_p + \left(\frac{\rho \cos(\alpha_1)}{S_1} - \frac{\rho}{S_2} \right) dy_p \\ d\beta_2 &= \frac{2\rho \sin(\alpha_3)}{S_3} dx_p \end{aligned} \right\}. \quad (13)$$

Для линейной засечки

$$\left. \begin{aligned} ds_1 &= -\cos(\alpha_1) dx_p - \sin(\alpha_1) dy_p \\ ds_2 &= -dx_p \\ ds_3 &= -\cos(\alpha_3) dx_p - \sin(\alpha_3) dy_p \end{aligned} \right\}. \quad (14)$$

Для линейно-угловой засечки система уравнений (13) дополнена системой уравнений (14).

Результаты исследования точности обратных засечек представлены на рисунке 5.

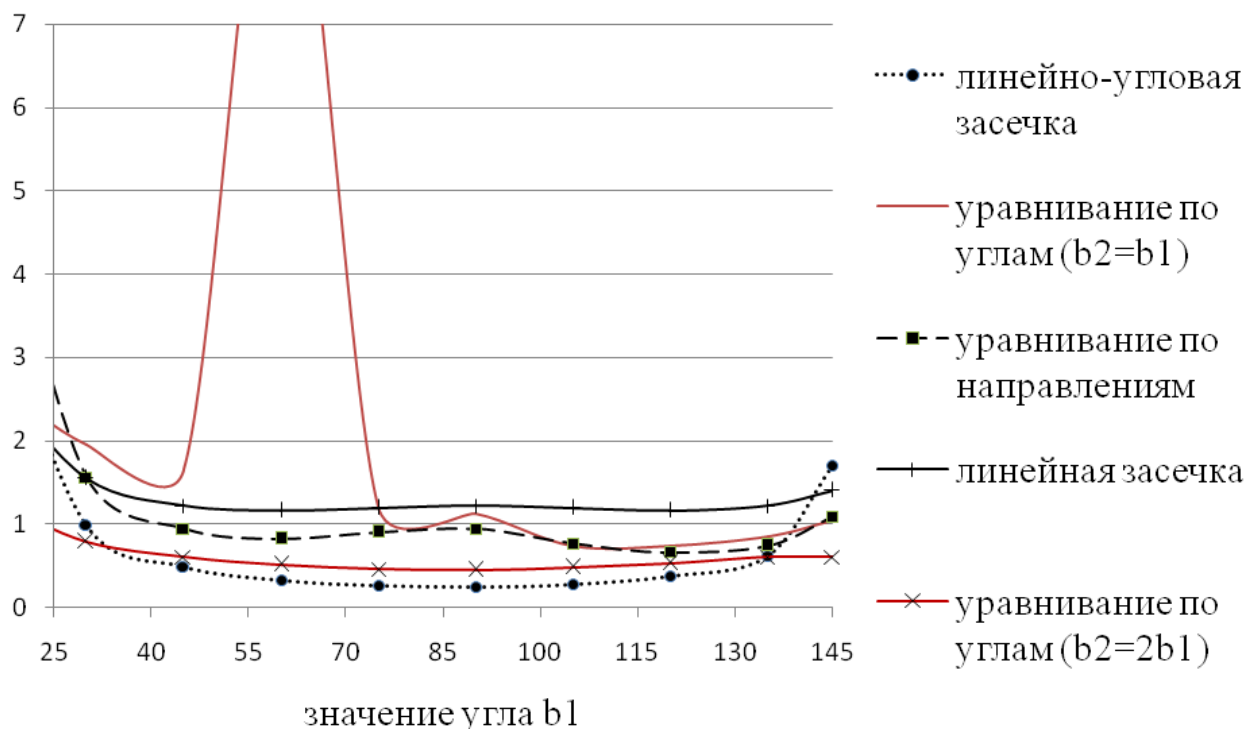


Рис. 5. Графики средних квадратических ошибок положения пунктов определяемых обратными засечками ($\mu = 1$)

Полученные результаты позволяют сделать следующие выводы. Наиболее точно определяется положение пункта при линейно-угловой засечке, когда он находится в середине стороны между исходными пунктами.

Для обратной угловой засечки уравнивание по углам ($2\beta_1 = \beta_2$) обеспечивает более высокую точность определения пункта по сравнению с другими вариантами, тем более что при уравнивании по углам ($\beta_1 = \beta_2$) при $\gamma = 60^\circ$ значение ошибки $m_y = \infty$.

В целом ошибки положения пункта минимальны, когда определяемый пункт находится вблизи исходного треугольник или внутри него.

УДК 69

Л.А. Максименко

СГГА, Новосибирск

ФОРМИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ПО ХАРАКТЕРНЫМ ПОВРЕЖДЕНИЯМ И ДЕФЕКТАМ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Основной задачей обследования здания является определение общего состояния строительных конструкций. Для каждого конструктивного элемента здания имеются идентификационные признаки износа. Формируемая база данных содержит подробный описательный и иллюстративный материал по характерным повреждениям и дефектам элементов здания.

L.A. Maksimenko

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

DATABASE GENERATION ACCORDING TO TYPICAL DAMAGES AND DEFECTS OF BUILDING STRUCTURES

The major task in building inspection is to determine general state of structural units. There are identification signs of wear for each structural component of a building. A database to be generated contains a detailed and illustrative material for typical damages and defects of building components.

В процессе эксплуатации здания подвергаются воздействию различных сред, его конструктивные и инженерные элементы изнашиваются, стареют, что приводит к разрушению материала конструкции. Под износом понимают изменение размеров, ухудшение состояния поверхности, снижение массы. Разрушение материала представляет собой макроскопическое нарушение его целостности. Повреждения материала являются начальной стадией разрушения. Оценка характера и опасности повреждений является важной задачей при технических обследованиях здания. Причинами повреждений могут быть дефекты конструктивных элементов, т.е. несоответствие конструкции определенным параметрам, нормативным или проектным требованиям. Дефекты классифицируются по характеру, причине, месту, значимости и времени. При неправильной эксплуатации ускоряется износ, проявляются дефекты, что снижает стоимость здания. Обесценивание вследствие старения и износа учитывается в технико-экономических расчетах посредством определения физического и морального износа. Оценка физического износа производится визуальным, инструментальным, экспертным и расчетным методами. Для каждого конструктивного элемента здания (фундаменты, стены, элементы каркаса, перегородки и др.) имеются идентификационные признаки

физического износа, которые приведены в ВСН 53-86(р)[1] в текстовом виде. При техническом обследовании зданий производится составление схем, зарисовка, повреждений и их фотофиксация. В процессе текущего или капитального ремонта повреждения устраняются, а фотодокументы остаются невостребованными. Разрабатываемая база данных «Defect&Foto» сохраняет информацию о дефектах и повреждениях в визуальной и описательной форме (рис. 1, 2). Программный продукт БД«Defect&Foto» наглядный и достаточно простой в обращении инструмент. Актуальность и востребованность данной работы обусловлена привлечением к процессу технической эксплуатации и оценки зданий широкого круга специалистов, не имеющих базового строительного образования.



Рис. 1. Пример подготовки материалов для БД«Defect&Foto»

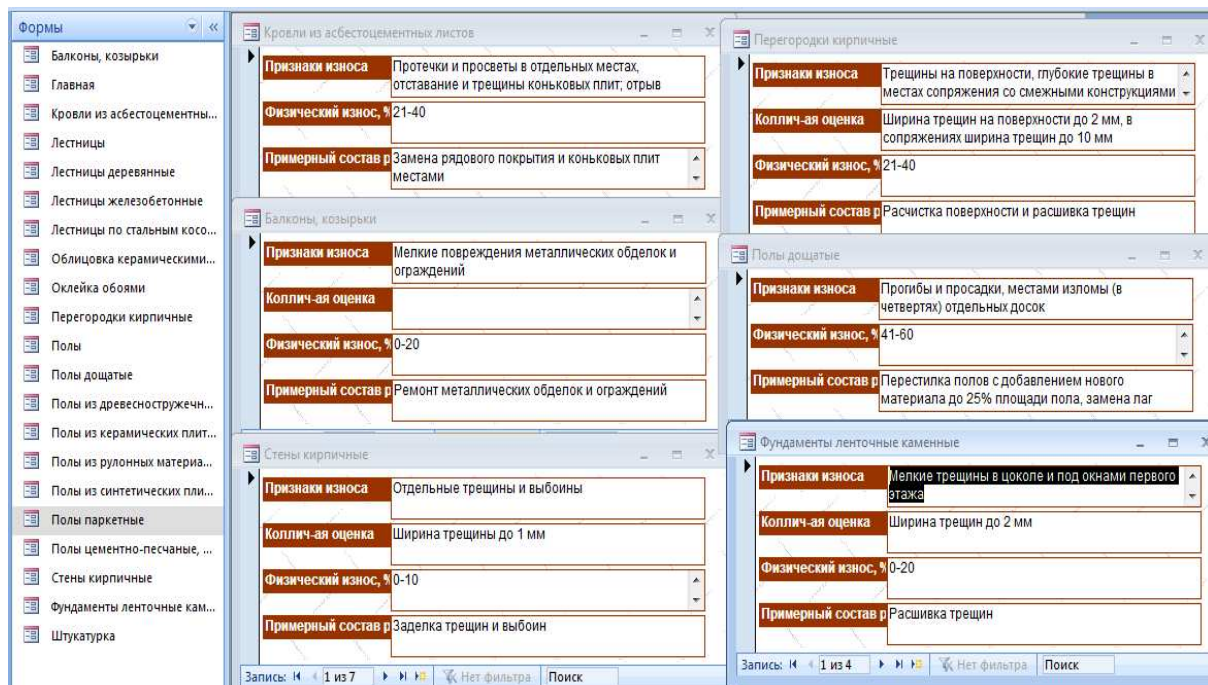


Рис. 2. Описание признаков физического износа

Формирование информации проводится на основе Access, база данных состоит из набора связанных таблиц, которые хранятся в одном файле с расширением *mdb*.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ВСН 53-86 Р Правила оценки физического износа зданий. (Утв. приказом Госстроя СССР от 24 декабря 1986 г. N 446).- М.,1986.
2. СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений. Государственный комитет российской федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу. Принят и рекомендован к применению в качестве нормативного документа в Системе нормативных документов в строительстве постановлением Госстроя России от 21 августа 2003 г. № 153.- М., 2003.

© Л.А. Максименко, 2010

УДК 528.44:004

О.И. Малыгина

СГГА, Новосибирск

СОЗДАНИЕ ЗЕМЕЛЬНО-ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ НА ТЕРРИТОРИЮ СУБЪЕКТА ФЕДЕРАЦИИ НА ПРИМЕРЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Земельно-информационная система представляет технологическую основу «информационного общества» в виде совокупности территориально разнесенных информационных органов государственной власти, хозяйствующих субъектов и населения, информационно взаимодействующих между собой на основе стандартных протоколов и взаимосвязанных в единое информационное пространство региона, которое взаимодействует с российской информационной инфраструктурой и обеспечивает пользователей полным набором информационных услуг.

O.I. Malygina

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo U1., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

DEVELOPED AUTOMATED INFORMATION SYSTEM TERRITORIAL MANAGEMENT FOR NOVOSIBIRSK REGION

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. As a pilot project a GIS model for the territory of Novosibirsk region district was developed. The article considers technical questions of the complex approach to the establishment of GIS project for the territory.

Для оперативного управления органами государственной власти любого уровня требуется привлечение в сжатые сроки разнородной информации, в том числе координатно-привязанной. Эта информация должна представляться в удобной для анализа форме и обеспечивать принятие наиболее оптимальных управленческих решений. Геоинформационные системы позволяют интегрировать разнородную информацию, обрабатывать ее различными методами и представлять в виде, удобном для анализа.

Земельные информационные системы создают по инициативе администрации муниципального образования, комитетов по земельным ресурсам и землеустройству, а также других организаций, использующих информацию о земле и иных объектах недвижимости. Такие системы называют

земельными (территориальными, муниципальными) информационными системами.

В Российской Федерации накоплен определённый опыт создания региональных земельно-информационных систем.

Проектирование и внедрение земельно-информационной системы сложный длительный процесс интеграционного характера. В зависимости от размера Субъекта федерации он может занимать от полугода до двух лет. И это не означает, что по завершении запланированного срока систему можно признать целиком готовой – земельно-информационная система подразумевает постоянное развитие и наращивание функциональности, как нереализованной на первых этапах работы с системой из-за ограниченности финансовых и трудовых ресурсов, так и удовлетворение новых запросов пользователей, возникающих в процессе эксплуатации системы.

Этапы создания Земельно-информационной системы включают в себя:

- Проектирование системы;
- Определение целей и задач систем;
- Определение субъектов земельно-информационной систем;
- Выбор действующей программно-аппаратной базы;
- Выбор организаций-подрядчиков для выполнения работ;
- Разработка и утверждение нормативно-правовой базы;
- Внедрение системы;
- Ввод данных по территории субъекта федерации;
- Тестирование и ввод системы в эксплуатацию;
- Техническое сопровождение системы;
- Актуализация данных системы;
- Дальнейшее развитие функциональности зис.

Земельная информационная система позволяет объединить в единую информационную среду разрозненные базы данных по социальным, промышленным, демографическим, коммунальным показателям НСО. Разрозненную информацию планируется собирать с использованием разработанных форм, благодаря этому данные попадают в ЗИС в стандартизированном виде.

Центром сбора и обработки информации является главный сервер ЗИС, расположенный в г. Новосибирске.

Сервера данных расположенные в районных центрах и городах областного подчинения ведут сбор и систематизацию данных о всех муниципальных образованиях на территории района области.

Информационная сеть создается по схеме «звезда» с центром в г. Новосибирске.

Основными целями создания инфраструктуры пространственных данных является формирование единого информационного пространства России, оптимального доступа к базам пространственных данных, налаживание свободного и оперативного обмена пространственными данными,

взаимодействия и координации между пользователями на любых возможных пространственных, масштабных и проблемных уровнях.

Под субъектами земельно-информационной системы понимаются юридические и физические лица, работающие с системой. Список субъектов определяется техническим заданием на проектирование земельно-информационной системы. Существуют два типа субъектов – поставщики данных и пользователи системы.

К поставщикам относятся службы, организации и предприятия, предоставляющие исходные картографические и реестровые данные для ввода в систему. А именно:

- Комитеты и департаменты Администрации (архитектуры, управления муниципальным имуществом, культуры, земельный, благоустройства и т.д.);
- Инженерные организации (водоканал, теплосеть, электросеть, электросвязь, горгаз);
- Представительства федеральных служб;
- Операторы сотовой связи и сети Интернет;
- Промышленные предприятия;
- Геодезические и землеустроительные организации и т.д.

Данные организации являются одновременно и пользователями системы и выполняют работы по актуализации данных, относящихся к их организации.

Также к пользователям относятся:

- Жители города, получающие справочную информацию из ЗИС через сеть Интернет;
- Органы внутренних дел;
- Прочие организации, заинтересованные в получении данных из МГИС.

Картографические объекты в ЗИС каждый имеет определенное функциональное значение.

Связь с другими объектами осуществляется за счет анализа взаимовлияющих факторов.

Алгоритмы работы автоматизированной системы позволяют производить расчетно-графические операции над пространственными объектами, а также территориальными зонами.

Основным элементом ЗИС является единая цифровая картографическая основа. Для решения задач большинства субъектов системы будет достаточно топоплана М 1 : 5 000 – 1 : 10 000. Карты более мелких масштабов на его основе могут быть получены автоматически. Земельно-информационная система должна содержать:

- Топографический план;
- Кадастровый план;
- Адресный план;
- Генеральный план;
- Правила землепользования и застройки;

- План города для открытого пользования (без секретных и режимных объектов);
- Данные дистанционного зондирования (спутниковые снимки);
- Прочие карты и планы.

Также важным является ведение в Земельно-информационную систему ряда реестров:

- Адресный реестр;
- Реестр объектов капитального строительства;
- Реестр зданий и сооружений;
- Реестр земельных участков;
- Реестр инженерных изысканий;
- Реестр инженерных сетей;
- Прочие реестры.

Основными информационными слоями для карт районов области являются:

- Математические элементы, элементы плановой и высотной основы;
- Рельеф суши;
- Гидрография и гидротехнические сооружения;
- Постройки, в том числе здания, сооружения, промышленные объекты;
- Промышленные, сельскохозяйственные и социально-культурные объекты;
- Дорожная сеть, уличная сеть и дорожные сооружения;
- Растительный покров и грунты;
- Границы административно-территориального деления, границы объектов кадастра;
- Функциональные зоны различного назначения;
- Реквизиты.

Картографическая база данных (КБД) цифровой модели территории должна иметь защиту:

- От ошибок операторов;
- От несанкционированного доступа к информации системы;
- От несанкционированного использования конфиденциальной информации бд;
- От потери информации при аварийных ситуациях;
- От нерегламентированных действий сотрудников, отвечающих за ввод и сопровождение информации.

Информационное обеспечение картографической базы данных должно включать:

- Перечень и описание баз данных системы;

- Структуру и состав информации баз данных;
- Классификаторы и справочники;
- Источники информации;
- Описание выходной информации, в том числе описание выходных документов, которые готовит система.

В качестве геодезического обеспечения для создания цифровой модели территории Новосибирской области необходимо использовать созданную и внедренную систему активных базовых станций ГЛОНАСС GPS. Первоначальных ввод базовых пространственных данных необходимо выполнить на основе картографического материала:

- Для территории Субъекта Федерации, базовые пространственные данные должны соответствовать объектному составу топографических карт масштаба 1 : 100 000;
- Для территорий городов и поселений в границах их застройки в зависимости от их насыщенности инженерными коммуникациями базовые пространственные данные должны соответствовать объектному составу топографических планов масштаба 1 : 5 000 – 1 : 500.

Для создания цифровой модели территории НСО за основу должны браться карты, которыми располагают центры и предприятия Федеральной службы геодезии и картографии России, в том числе космические снимки высокого и среднего разрешения.

Подобный подход к информационному наполнению системы позволит полноценно использовать ее в качестве картографической основы.

При создании цифровой модели территории НСО необходимо учитывать ее многоцелевое назначение и возможность использования для решения широкого круга задач территориального управления, в том числе с учетом Градостроительного кодекса и информационного обеспечения градостроительной деятельности на территориях Муниципальных образований.

В результате проектирования должна быть разработана технологическая модель системы. В качестве технологической основы модели системы должна быть принята информационная сеть на базе архитектуры клиент-сервер. Серверная платформа такой сети должна обеспечивать надежное управление данными и хранение данных в период жизненного цикла системы.

Серверы централизованной базы данных должны обеспечивать устойчивое обслуживание необходимого числа клиентов локальной сети и удаленных клиентов.

Практическая ценность ожидаемых результатов работы:

- Единый подход к формированию инфраструктуры пространственных данных на территорию НСО;
- Установление на всю территорию НСО единой системы координат для совместного использования при осуществлении различных видов деятельности связанных с землепользованием, строительством, территориальным

планированием, мониторингом, предотвращением и ликвидацией чрезвычайных ситуаций и т.д.;

- Разработка алгоритмов решения управляющих задач с помощью ГИС-технологий, агрегирование решений;
- Создание системы базовых пространственных данных;
- Совместное представление в единой системе координат и картографической базе данных комплексной разнородной информации различных служб и организаций, в частности градостроительной, кадастровой, топографической и др.

В завершение хотелось бы подчеркнуть, что земельно-информационная система – не готовое решение, которое достаточно один раз приобрести и установить на компьютер. Это – система со множеством особых, уникальных характеристик, присущих каждому ее внедрению. Процесс внедрения и сопровождения данной системы – длителен и сложен. Но при правильном подходе такая система быстро окупит все затраты, предоставив органам власти незаменимый инструмент для каждодневной работы.

© *О.И. Малыгина, 2010*

УДК 333:528.44

Т.В. Межуева

СГГА, Новосибирск

О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ МЕТОДИКИ И НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ БАЗЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ НАСЕЛЁННЫХ ПУНКТОВ

В статье проведён сравнительный анализ методик государственной кадастровой оценки земель населённых пунктов

Кадастровая оценка земель проводится на территории РФ с 1999г. преимущественно для целей налогообложения. Первый тур кадастровой оценки земель населённых пунктов проведён в 2001-2002гг. С 2007г. проводятся работы по актуализации результатов кадастровой оценки. Накопленный опыт оценки земель выявил направления по совершенствованию методики и законодательной базы.

T.V. Mezhueva

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

IMPROVEMENT OF THE METHODS AND LEGAL-AND-NORMATIVE BASE FOR THE STATE CADASTRAL EVALUATION OF SETTLEMENTS LANDS

The comparative analysis of the methods for the State cadastral evaluation of settlements lands is presented.

The cadastral evaluation of land has been conducted on the territory of the R.F since 1999 mostly for taxation. The first stage of the cadastral evaluation of lands was completed in 2001-2002. Since 2007 the works on the cadastral evaluation actualization have been done. The experience gained in the process of evaluation revealed the weak points in the methods and the legal base, which are to be eliminated.

Развитие российского земельного рынка привело к тому, что земельные участки стали 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).

Массовая (кадастровая) оценка земель проводится преимущественно для целей налогообложения, а индивидуальная оценка при проведении операций на земельном рынке.

Государственная кадастровая оценка земель (далее - ГКОЗ) - единообразное по способам определение кадастровой стоимости земельных участков, которое осуществляется на основании классификации земель по целевому назначению и виду функционального использования и проводится с учетом данных земельного, градостроительного, лесного, водного и других кадастров.

В Российской Федерации работы по ГКОЗ проводятся с 1999г. в целях создания налоговой базы для исчисления земельного налога и иных платежей за землю, что определено на законодательном уровне.

Первый этап ГКОЗ проводился по отдельным категориям и видам функционального использования земель одновременно на всей территории Российской Федерации с использованием единых методических, нормативно-технических документов и программных средств.

В течение 1999 – 2005гг. разработаны и утверждены в установленном порядке методики ГКОЗ всех категорий, подлежащих оценке.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 11.04.2006 № 206 [1] установлена периодичность проведения массовых оценочных работ: не реже одного раза в 5 лет и не чаще одного раза в 3 года.

Первый тур работ по государственной кадастровой оценке основной бюджетообразующей категорий земель – земель населенных пунктов (раннее – земель поселений) – был проведен в 2001–2002 годах в соответствии с Методикой, утверждённой приказом Росземкадастра от 26.08.2002 № П/307. Результатом работ явились удельные показатели кадастровой стоимости земель (далее – УПКСЗ) в разрезе кадастровых кварталов населенных пунктов по 14 видам функционального использования.

С 2007 г. проводятся работы по актуализации результатов ГКОЗ населенных пунктов. Работы осуществляются в соответствии с новыми Методическими указаниями, утвержденными приказом Минэкономразвития России от 15.02.2007 № 39 [8].

Методика 2007г. отличается от прежней методики по ряду позиций. Сравнительная характеристика методических подходов к ГКОЗ населённых пунктов 2002г. и 2007г. представлена в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, в новых методических указаниях расширен перечень видов разрешённого использования земель до 16.

Методика 2002г. разрабатывалась сразу после принятия Федерального закона от 02.01.2000 № 28-ФЗ «О государственном земельном кадастре». Принимая во внимание провозглашенный указанным Законом заявительный принцип постановки на кадастровый учет земельных участков, в качестве объектов оценки могли использоваться только кадастровые кварталы. В 2004 году Федеральным законом от 29.11.2004 № 141-ФЗ введена в действие глава 31 Налогового кодекса РФ, где в качестве объекта налогообложения установлен земельный участок [2]. В связи с этим новая методика предполагает индивидуальный подход к оценке. Так объектом оценки является уже не кадастровый квартал, а конкретный земельный участок, что позволяет более точно определять кадастровую стоимость.

Активное развитие рынка недвижимости позволило при разработке новой технологии ГКОЗ населённых пунктов расширить область применения экономико-статистического моделирования и отказаться от использования коэффициентов перехода от стоимости земель одного вида функционального использования к другому исходя из плотности застройки земельных участков различных видов использования, которая установлена нормативно для земельных участков различных видов разрешенного использования и в полной мере не отражает различий в стоимости земли. Кроме того, исключено применение экспертно-аналитического подхода к определению кадастровой стоимости земельных участков, при котором в расчете используются громоздкие анкеты, заполненные экспертами, что в некоторых случаях приводило к субъективным решениям [2].

В новой методике изменена структура факторов оценки стоимости.

Таблица 1 Сравнительная характеристика двух методических подходов к Государственной кадастровой оценке земель населённых пунктов

Критерии различия	Методические подходы к оценке земель населенных пунктов	
	Методика 2002г.	Методика 2007г.
1 Объект оценки	территория поселения в целом, кадастровый квартал в границах поселения	земельный участок
2 Количество видов использования земель	14	16
3 Методический подход к оценке	общий подход вне зависимости от вида функционального назначения	5 методических подходов в зависимости от вида разрешённого использования: 1) построение статистических моделей расчёта кадастровой стоимости земельных участков; 2) определение кадастровой стоимости земельных участков на основе индивидуальной оценки их рыночной стоимости; 3) определение кадастровой стоимости земельных участков на основе минимальных или средних удельных показателей кадастровой стоимости других категорий и видов разрешённого использования; 4) установление кадастровой стоимости в размере номинала; 5) определение кадастровой стоимости земельных участков на основе соотношений между видами разрешённого использования земельных участков в составе населённых пунктов численностью от 20 до 50 тысяч жителей
4 Факторы стоимости (оценки)	трёхуровневая система показателей, применяемая для всех видов функционального назначения земель	регламентирован примерный перечень факторов для каждого вида разрешённого использования.

5 Связь с индивидуальной оценкой	отсутствует	кадастровая стоимость земельных участков, предназначенных для размещения портов, водных, железнодорожных вокзалов, автодорожных вокзалов, аэропортов, аэродромов, аэровокзалов; занятых водными объектами, находящимися в обороте, определяется на основе индивидуальной оценки их рыночной стоимости
6 Использование результатов кадастровой оценки других категорий	не использовались	1) кадастровая стоимость земель, занятых особо охраняемыми территориями и объектами, в том числе городскими лесами, скверами, парками, городскими садами определяется на основе данных УПКСЗ лесного фонда 2) кадастровая стоимость земель, предназначенных для сельскохозяйственного, использования определяется на основе данных УПКСЗ сельскохозяйственного назначения

В методике 2002 г. перечень факторов оценки регламентировался и был ограничен. Была разработана трёхуровневая система (интегральных, групповых, оценочных) факторов стоимости, которая насчитывала 54 оценочных показателя. Но отрицательной стороной методики было то, что одна и та же система факторов учитывалась при определении кадастровой стоимости всех видов функционального использования земель, что не совсем корректно. Значимость каждого фактора зависела от мнений экспертов.

Новая методика предполагает определять состав факторов стоимости для каждого вида разрешенного использования земельных участков, что позволит более точно определить кадастровую стоимость земельного участка. Примерный перечень факторов стоимости включает: 1) физические характеристики земельного участка; 2) характеристики местоположения; 3) характеристики окружения объекта оценки; 4) характеристики территории населённого пункта.

В примерный перечень не вошли геологические и другие значимые факторы, которые влияют на величину кадастровой стоимости земельного участка.

В новой методике наблюдается связь кадастровой и индивидуальной оценки земель. Как видно из таблицы 1, кадастровая стоимость некоторых видов разрешённого использования определяется на основе индивидуальной оценки их рыночной стоимости.

Таким образом, новая методика ГКОЗ населённых пунктов в лучшей степени отражает состояние рынков недвижимости, повышает точность оценки отдельных земельных участков, но требует совершенствования.

Кроме того, назрела острая необходимость совершенствования и нормативно-правовой базы в области кадастровой оценки земель и иного недвижимого имущества.

В настоящее время принят в первом чтении законопроект № 445126-4 «О внесении изменений в Федеральный закон «Об оценочной деятельности в РФ» и другие законодательные акты РФ», который предполагает введение в закон

новой главы III.1 «Государственная кадастровая оценка». Данная глава устанавливает общие принципы проведения кадастровой оценки и требований к оценщикам, привлекаемым к государственной кадастровой оценке, определение порядка утверждения результатов кадастровой оценки [3].

Измениться и процедура кадастровой оценки земель. Предусмотрено, что в обязательном порядке будут привлекать независимых оценщиков. В свою очередь, независимый оценщик будет обязан застраховать свою ответственность на 30 млн. руб. Контроль над кадастровой оценкой передадут в саморегулируемую организацию (СРО) оценщиков.

Кроме того, согласно законопроекту оспорить результат кадастровой оценки своего участка граждане смогут в досудебном порядке. Владелец земельного участка, который не согласен с указанной стоимостью, сможет потребовать созыва спецкомиссии, создаваемой федеральным органом с участием независимых оценщиков.

В настоящее время результаты кадастровой оценки земельного участка можно оспорить только в суде, что очень проблематично. Так в 2006-2008 гг., в целом по Российской Федерации, было проведено 343 судебных разбирательства, связанных с деятельностью по ГКОЗ [4].

Наибольшее количество судебных разбирательств (151 или 44% от общего количества в Российской Федерации) наблюдалось в субъектах Российской Федерации, входящих в Сибирский федеральный округ.

Наибольшее количество разбирательств за указанный период выявлено в Омской области (100 дел).

подавляющее количество исков (242 дела) связано с опротестованием величины кадастровой стоимости земельных участков, утвержденной нормативными правовыми актами органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации. Достаточное количество судебных разбирательств связано с вопросами отнесения земельных участков к определенным видам разрешенного использования (49 дел) [4].

Введение этих изменений позволит привести в соответствие уровни массовой и индивидуальной оценки, создать единую систему оценки имущества, разработать полноценную систему федеральных стандартов оценки имущества.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Российская Федерация. Правительство. О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации в связи с совершенствованием государственной кадастровой оценки земель: Постановление Правительства Рос. Федерации от 11.04.2006 г. № 206 // КонсультантПлюс.

2. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в РФ в 2007 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rosreestr.ru>.

3. Кадастровую стоимость уточнят [Текст] // Экономика и жизнь. – 2008. – №49. – С.11.

4. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в РФ в 2008 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rosreestr.ru>.

© *Т.В. Межуева, 2010*

УДК 65.9(2Рос)28

О.А. Мирошникова

СГГА, Новосибирск

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА АРЕНДЫ ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЙ В Г. НОВОСИБИРСКЕ

В настоящее время арендные операции на рынке жилых помещений являются весьма актуальными и востребованными, в том числе и в г.Новосибирске. В большинстве случаев граждане сдают в аренду жилые помещения неофициально, что, несомненно, является основной проблемой этого рынка. Необходимо легализовать рынок аренды жилья. Одним из возможных путей решения проблемы могут стать доходные дома. Возрождение доходных домов должно органически вписаться в жилищно-коммунальную реформу, предполагающую превращение городского жилищного фонда из убыточной статьи городского бюджета в доходную. В городе Новосибирске спрос на проживание в доходных домах будет постоянным.

O.A. Miroshnikova

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

PROBLEMS AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF HOUSING RENT MARKET IN NOVOSIBIRSK

At the housing market renting is an issue of the day everywhere including Novosibirsk. The main problem of the market is the owners' leasing their housing illegally in most of the cases. The market should be legalized. The problem may be solved with lodging-houses revival. Housing and communal reforms are to turn the city housing resources into the profitable item of the budget. The author believes the demand for lodging-houses is going to be steady.

На рынке аренды и найма жилых помещений существуют две основные проблемы: первая – это нежелание сторон подписывать договор аренды или найма, вторая – нежелание арендодателя (наймодателя) декларировать доходы, полученные на основании уже подписанного договора. Чтобы урегулировать вопросы найма (аренды), нужно упорядочить систему налогообложения в целом. Другой аспект этой проблемы — трудности, с которыми сталкивается человек, даже желающий заплатить налоги. Аргументов в пользу легальной сдачи квартиры у государства крайне мало. Даже показывая государству все свои доходы и выплачивая все, что положено, до последней копейки, обычный гражданин вряд ли сможет, к примеру, рассчитывать на повышенную пенсию в

старости. Легализовать рынок найма (аренды), безусловно, нужно в первую очередь для властей.

Выводя рынок из тени, власти также должны осознавать, что рынок аренды моментально среагирует. Цены возрастут, причем не на размер налога, а «с запасом». Повсеместная оплата налогов владельцами сдаваемых в аренду квартир приведет к повышению ставок на аренду жилых помещений. Одним из возможных путей решения проблемы участники рынка считают доходные дома. Массовое строительство муниципального жилья экономкласса для сдачи в коммерческую аренду, в том числе с правом последующего выкупа, в рассрочку или по ипотеке, могло бы обеспечить население доступным жильем.

На сегодня в России в структуре жилищного фонда отсутствует арендное жилье. Однако такая составляющая жилищного фонда существует во всем мире как переходный этап от социального найма к приобретению жилья в собственность или аренду [1].

Основу арендного жилищного фонда должны составлять конкретные здания и строения, принадлежащие домовладельцу, а не жилые помещения в здании, принадлежащие разным собственникам.

Доходные жилые дома должны в будущем войти в основу арендного жилищного сектора города. В этом секторе платежеспособность владельцев квартир должна будет способствовать формированию экономически обоснованной платы за квалифицированное профессиональное управление доходным домом и предоставленные коммунальные услуги. На этом фоне уровень управления и технического обслуживания муниципального жилого фонда будет существенно отставать [1].

Цена аренды во многом зависит от района, уровня отделки квартиры, а также от предоставленной мебели. Официальная аренда квартир в доходных домах прежде всего должна стать привлекательной для платежеспособной части населения благодаря освобождению арендатора от выяснения отношений с эксплуатирующими жилой дом организациями, связанными с качеством предоставляемых жилищно-коммунальных услуг. Принципиальным отличием аренды жилья от его покупки и от проживания в гостиницах должна стать привлекательность предоставляемых жилищно-коммунальных и бытовых услуг.

В последние годы тема возрождения традиции доходных жилых домов стала актуальна. Доходные дома — это старая, но забытая за годы советской власти форма эффективного использования городской недвижимости [1].

По мнению руководителя Комплекса архитектуры, строительства, развития и реконструкции города Москвы В.И. Ресина, идея возрождения доходных домов витала в воздухе с конца 1980-х годов. Но только теперь создались благоприятные условия для ее реализации. Доходный дом требует определения, которое отражало бы его особенности и могло найти свое место в нормативных документах. Один из вариантов был предложен специалистами ГУП «Мосжилкомлекс».

«Доходный дом — специализированный дом, собственник которого в целях извлечения прибыли предоставляет по договору аренды во временное владение и пользование обособленные помещения без ограничения их

размеров. Арендатор обособленного помещения может использовать его для проживания и/или организации малого предпринимательства на основе интеллектуальной или творческой деятельности, если это не нарушает прав и законных интересов других арендаторов».

Из этого определения следует, что у доходного дома должен быть собственник, заинтересованный в реальной прибыли для погашения кредита и качественного обслуживания арендаторов [1].

Так же как и любой другой жилой дом, доходный дом неразрывно связан с земельным участком, инфраструктурой города и, являясь объектом права, должен быть зарегистрирован как собственность конкретного физического или юридического лица и представлять собой единый неделимый комплекс или домовладение. Для того чтобы эффективно управлять таким комплексом, требуются специальные знания, а также привлечение профессиональной управляющей компании [1].

Это определение было положено в основу правового обоснования эксперимента по эксплуатации первого муниципального доходного дома в Москве. Целью эксперимента является доказательство необходимости правовой поддержки условий и способов, обеспечивающих доходность домовладения, и целесообразности внедрения новой формы использования городской собственности путем строительства в каждом округе Москвы серии из нескольких доходных домов [1].

Каждый доходный дом различного класса должен быть рассчитан на удовлетворение потребностей во временном проживании москвичей и деловых партнеров города с разным уровнем дохода. Класс доходного дома определяется уровнем комфорта и предоставляемых услуг. Условия проживания в доходном жилом доме должны выгодно отличаться от условий проживания в гостинице или коммерческом муниципальном жилом фонде.

Мировая практика свидетельствует, что аренда жилых помещений различного класса на длительный срок без права ее изъятия у собственника успешно конкурирует на рынке недвижимости с куплей-продажей и удовлетворяет потребность в жилье не менее 50% участников рынка.

Федеральное и московское законодательство не содержат такого понятия, как «доходный дом», и тем более положений, регламентирующих строительство и эксплуатацию таких домов [1].

Поэтому возникает необходимость внести дополнения в новый Жилищный кодекс Российской Федерации (от 29 декабря 2004 г. № 188-ФЗ).

Доходные дома должны отличаться от жилья, предоставляемого на условиях социального или коммерческого найма, профессиональным уровнем управления и предоставлением жильцам-арендаторам высокого уровня жилищно-коммунального обслуживания. Также важным отличием является то, что проектирование, строительство и эксплуатация доходного дома обеспечивают доход и ликвидность в течение всего срока его эксплуатации. В современных условиях доходные дома вновь должны обрести былую привлекательность и успешно конкурировать с гостиничным бизнесом и домами коммерческого заселения [1].

Идея возрождения доходных домов также должна органически вписаться в жилищно-коммунальную реформу, предполагающую превращение городского жилищного фонда из убыточной статьи городского бюджета в доходную.

Доходный дом, по определению, должен приносить прибыль своему владельцу. Существующая нормативная база в Российской Федерации и Москве, регулирующая наем жилых помещений, направлена в большей степени на решение социальных проблем в жилищной сфере, нежели экономических, призванных обеспечить полноценное использование и содержание жилища, не говоря уже о его доходности для собственника [1].

Эффективность управления и эксплуатации доходного дома подчиняется строгим экономическим законам и зависит от взаимодействия большого количества факторов, влияние которых не всегда поддается контролю и управлению. Главными факторами являются: коэффициент заполнения, который показывает соотношение долей одновременно используемых и неиспользуемых в аренде помещений доходного дома; рентабельность вложенных кредитором или собственником финансовых средств; срок эксплуатации доходного дома, обеспечивающий возврат вложенных финансовых средств из планируемой прибыли.

Сочетание этих основных факторов должно обеспечить доступность для арендатора коммерческой цены аренды, которая включает полный объем технического обслуживания помещений на современном уровне [1].

Рассмотренная правительством Москвы Концепция формирования сети арендных домов в первом варианте имела две составляющие: дома коммерческого использования и собственно доходные. К первым относятся строения, принадлежащие городу. Здесь с клиентов будут брать весьма скромную плату за наем плюс стопроцентную стоимость услуг ЖКХ. Уровень рентабельности таких домов – нулевой. Вторые – это дома инвесторов-застройщиков. Аренда здесь будет несколько дороже, комфортность повыше.

Но в ходе работы над программой от второго типа решили отказаться. Никакой прибыли! Мэр Москвы Юрий Лужков на заседании правительства даже предложил переименовать доходные дома в «бездоходные». Все они будут строиться на средства города. А потому не предвидится никакой смены собственника жилья – город был и останется их владельцем [2].

С точки зрения цен за аренду – аплодисменты. А как насчет содержания, эксплуатации домов? Были бы квартиры в собственности граждан – может быть, они и сами управляли своими домами. Или наняли компанию. Но нет, все будет решать город. И уже составляется городской реестр управляющих компаний.

Правда, в самом понятии «арендатор» заложена бомба замедленного действия. Ведь жилье предоставляется временно – договор на пять лет. Так сказано в Гражданском кодексе. Потом срок может быть продлен. У нанимателя на это есть «преимущественное право». Заметьте – не абсолютное. А тогда с какой стати думать о доме? И в этом случае он вполне может превратиться в не лучший вариант общаги [2].

Проблема сохранности жилья, продления сроков его жизни, комфортности проживания заботит все страны. А потому жилые дома находятся, в основном, в

частном владении (хотя есть и муниципальные – не без этого). В Европе они чаще принадлежат строительным компаниям, которые их возводят, а потом эксплуатируют. Город строго регламентирует работу таких компаний, ему принадлежит блокирующий пакет акций, т. к. нужно заботиться о своих гражданах. И потому не допустит безраздельной власти коммерсантов.

В США с их «жестким капитализмом» владельцами жилых зданий чаще всего выступают физические лица, лендлорды, как их еще называют. Хозяин – барин? В реальности – нет. Государство и в Штатах не даст в обиду нанимателей. Если, скажем, хозяин дома во-время не починил крышу, он может сесть в тюрьму [2].

Вывод частных лиц из городской программы арендного жилья вовсе не означает, что им запрещено заниматься подобным видом деятельности. Пожалуйста – частный капитал не ограничен в выборе бизнеса, а тот подчиняется экономическим законам. Но эти законы как раз не очень привлекают частного в арендную сферу. Крупным инвесторам этот рынок малоинтересен, несмотря на то, что, по некоторым подсчетам, в ЖКХ вращается столько же денег, сколько уходит на армию [2].

При всем том срок окупаемости дома – не менее 50 лет. Принадлежал он ГУПу «Мосжилкомплеск», а тот подведомствен Департаменту инвестиционных программ строительства (сейчас – его преемнику). Вряд ли частник согласится ждать полвека. Даже если дома будут крупнопанельные, серийные – все равно долго: 10-15 лет. А к быстрой окупаемости может привести лишь большая плата за аренду. Рентабельность в шесть-семь процентов (жилой сектор) – не приманка для инвесторов.

Итак, речь идет не о запрете на частное домовладение, а скорее о привлечении к нему частных. Путь единственный – предоставление преференций города. Виды их могут быть разные. Среди них льготные послабления, снижение доли города в проекте, минимизация платы за землю, компенсация на эксплуатационные расходы. При условии, конечно, что эта компенсация пойдет не самим инвесторам, а непосредственно гражданам [2].

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

- Существует две основные проблемы, первая – граждане (арендаторы и арендодатели) почти все не заключают договоры аренды, вторая – граждане не платят налоги с доходов, полученных при сдаче в аренду жилых помещений;
- Для легализации рынка аренды жилых помещений необходимо ввести изменения в российское законодательство;
- Город новосибирск – город с постоянным притоком населения, поэтому нужда в жилых помещениях постоянна;
- В городе новосибирске сдают в аренду очень много жилых помещений, но доходы, полученные при этом, не декларируются;
- Уровень арендных отношений очень низок, то есть качество жилых помещений и степень комфорта не соответствуют стоимости аренды;
- Возможный путь решения проблем в городе новосибирске – строительство доходных домов;

– Для привлечения застройщиков и инвесторов к данному сектору строительства необходимы льготные послабления, снижение доли города в проекте, минимизация платы за землю, компенсация на эксплуатационные расходы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Управление коммерческой недвижимостью: учебник [Текст] / кол. авторов; под ред. М.Л. Разу. – М.: КНОРУС, 2007. – 248 с.
2. Доходные дома [Электронный ресурс] / отдел «Рынок недвижимости». – Новосибирск, 2009. – Режим доступа: <http://www.moskv.ru>

© О.А. Мирошникова, 2010

УДК 528.4

В.Н. Москвин, Е.В. Стурова

СГГА, Новосибирск

КАДАСТРОВАЯ И ИНВЕНТАРИЗАЦИОННАЯ ОЦЕНКИ НЕДВИЖИМОСТИ – ОСНОВА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ КАДАСТРА

Достоверные результаты кадастровой оценки земли содействуют принятию эффективных решений в области земельных отношений, как со стороны государства, так и в частном секторе. Экономисты и градостроители давно осознали, что отсутствие экономической составляющей кадастра и рыночной стоимости земли приводят к неэффективной и нежелательной модели развития города.

V.N. Moskvina, E.V. Sturova

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

CADASTRAL AND INVENTORY ESTIMATIONS OF THE REAL ESTATE – A BASIS OF AN ECONOMIC COMPONENT OF A CADASTRE

Authentic estimation of cost of the earth promotes acceptance of effective decisions in the field of ground, relations, both in state, and in a private sector. Economists and town-planners have realised for a long time already, that absence of an economic estimation of cadastral and market cost of the earth leads to inefficient land tenure and undesirable model of city development.

В последнее время большую значимость приобретают знания о возможностях регулирования и совершенствования условий экономической среды. В свете этих тенденций актуальным вопросом становится проблематика своеобразного «синтеза» государственного и рыночного регулирования рынка недвижимости, основным «оператором» которого является Федеральный Закон «О государственном кадастре недвижимости».

Кадастр, как систематизированный свод сведений об учтенном недвижимом имуществе, состоит из трёх взаимосвязанных составляющих – технической (технологической), юридической и экономической. Эти составляющие, совокупность которых продиктована единой государственной учетной и фискальной политикой государства в отношении земельных ресурсов различного использования и форм собственности, а также общей спецификой недвижимого имущества – земельных участков, как особой сферы правоотношений и прикладных работ, позволяют выполнить комплексную оценку кадастровой стоимости земель населённых пунктов [1].

В данном законодательном акте дано чёткое и полное изложение как правовой, так и технической стороны ведения государственного кадастрового учёта недвижимости в соответствии с принципами единства, непрерывности актуализации данных и общедоступности кадастровых сведений. Кроме того, Закон придаёт значимость вопросам информационного взаимодействия при ведении государственного кадастра недвижимости и организации обратной связи с заинтересованными в кадастровых сведениях лицами, что является несомненным достижением в преодолении классических бюрократических проблем.

Тем не менее, Федеральный Закон «О государственном кадастре недвижимости» не содержит сведений о ведении экономической составляющей, а в частности не отражает даже общих вопросов организации и проведения кадастровой оценки земель. В свою очередь, отсутствие экономической части в основополагающем законодательном акте не только приводит к различного рода коллизиям и противоречиям при проведении государственной кадастровой оценки земель, но и служит причиной таких проблем как:

- Отсутствие профессиональных оценщиков в организации и проведении государственной кадастровой оценки земель;
- Расхождение результатов кадастровой и рыночной оценки земель;
- Проблематика информационного обеспечения проведения работ по определению кадастровой оценки земель;
- Экспертиза результатов кадастровой оценки земельных участков.

Земля является основой социального и экономического развития страны. Ее важнейшие функции можно рассматривать в различных аспектах:

- Физическое пространство (питание и кров, культурное наследие);
- Экономический ресурс (рынки земли, права и обязательства) [3].

За последние пять лет Российская Федерация сделала серьезный рывок в области подготовки соответствующего базового законодательства для того, чтобы превратить землю и недвижимость в реальный экономический фактор. С принятием нового Земельного кодекса Российской Федерации, Федерального Закона от 29 ноября 2004 года № 141-ФЗ «О внесении изменений во вторую часть Налогового кодекса Российской Федерации и других нормативных правовых актов расширяется гражданский оборот земельных участков, земля все в большей степени становится товаром – объектом хозяйственного оборота.

Мировая практика свидетельствует о том, что включение земли в экономический оборот и изъятие земельной ренты в пользу государства является важным источником поступления средств в бюджеты для финансирования расходов на образование, создание инфраструктуры поселений, охрану почв и для других целей. Достоверная оценка стоимости земли способствует принятию эффективных решений в области земельных, отношений, как в государственном, так и в частном секторе. Экономисты и градостроители уже давно осознали, что отсутствие экономической оценки

кадастровой и рыночной стоимости земли приводит к неэффективному землепользованию и нежелательной модели городского развития [2].

Таким образом, оценка земли, а в частности государственная кадастровая оценка, является экономической основой государственного кадастра недвижимости, выполняя следующие функции:

- Фискальная - формирование налогооблагаемой базы для определения величины земельного налога (а в отдельных регионах РФ и для определения арендной платы за пользование муниципальными землями);
- Информационная - определение относительной ценности и отражение экономического потенциала оцениваемой категории земель.

Информационная функция кадастровой оценки земель позволяет использовать результаты кадастровой оценки земель в качестве инструмента управления и регулирования рынка недвижимости.

Так, результаты кадастровой оценки земель населённых пунктов служат для уточнения схемы территориально-экономического зонирования, создания фондового рынка земельных бумаг и ипотеки, определения стартовых цен продажи прав собственности или долгосрочной аренды на конкурсах и аукционах, обоснования направлений городской застройки и т. п. [3].

Кадастровая оценка земель на данном этапе преподносится Правительством как объективное отражение рентной составляющей оцениваемой категории земель. Тем не менее, в настоящее время, кадастровую оценку земли нельзя воспринимать как инструмент реального экономического регулирования рынка недвижимости вследствие спектра нерешённых проблем и низкого качества организации и проведения государственной кадастровой оценки, а также отсутствия экономической составляющей в Федеральном Законе «О государственном кадастре недвижимости» [4].

Будучи основой экономической составляющей государственного кадастра недвижимости, государственная кадастровая оценка земель требует регулирования на уровне федерального законодательства в области государственного кадастра, а не только в области регулирования оценочной деятельности в РФ. Кроме того, необходима разработка фундаментальных принципов и подходов к государственной кадастровой оценке земель в целях её совершенствования и преодоления противоречий как на уровне её организации и проведения, так и на уровне получения, обработки и экспертизы результатов оценки.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Москвин, В.Н. Государственные и рыночные механизмы формирования оценочных показателей недвижимости на основе положений ГЗК / В.Н. Москвин, А.Т. Беристенов // Геодезия и картография. - 2008. - № 2. – С. 65 – 68.
2. Петров, В.И. Оценка стоимости земельных участков: учебное пособие / В.И. Петров; под ред. М.А. Федотовой. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: КНОРУС, 2008. – 224 с.

3. Рейнхольд Весели. Развитие российской системы кадастрового учета как основы российской земельной реформы // Недвижимость и инвестиции. Правовое регулирование. – 2006. - № 3-4 (28-29) Декабрь 2006.

4. Федеральный Закон от 24.07. 2007 № 221 – ФЗ «О государственном кадастре недвижимости».

© *В.Н. Москвин, Е.В. Стурова, 2010*

УДК 332.3

Н.А. Николаев, А.Л. Ильных

СГГА, Новосибирск

МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

В статье дана краткая характеристика современного состояния мониторинга земель. Предлагается единая система мониторинга, призванная упорядочить исследования в сфере мониторинга земель. Обосновывается структурная схема единого центра мониторинговых исследований, обеспечивающего сбор и систематизацию информации о земельных ресурсах, оптимизацию ее анализа и использования в целях управления и контроля за использованием земельного фонда.

N.A. Nikolayev, A.L. Ilynikh

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

CURRENT LAND MONITORING

A brief review of the current state of land monitoring is presented. The uniform system of monitoring is offered, which is to regulate the research in the field of land monitoring. The authors substantiate the structural scheme of the uniform centre for the monitoring research to secure the collection and systematization of the information on land resources as well as optimization of its analysis and application in management and control of the land use.

Активное воздействие человека в процессе своей деятельности на природу, особенно в последние 100-200 лет, привело к появлению негативных процессов, порой необратимых, определяющих состояние биоты [1]. Систематические наблюдения за состоянием окружающей среды проводятся с середины 70-х годов 20 века. В современном понимании мониторинг окружающей среды - это система комплексных наблюдений, выполняемых на основе научно-обоснованных программ, для оценки состояния, прогноза и разработки мероприятий по устранению или уменьшению степени влияния негативных процессов [2]. Мониторинг земель, являясь составной частью мониторинга окружающей среды, выполняется на федеральном, региональном и локальном уровнях и, в соответствии с Федеральным законом № 66 от 13 мая 2008 г., решает следующие задачи:

– Своевременное выявление изменения состояния земель, оценка этих изменений, прогноз и выработка рекомендаций о предупреждении и об устранении влияния негативных процессов;

- Информационное обеспечение государственного земельного контроля за использованием и охраной земель, иных функций государственного и муниципального управления земельными ресурсами, а также землеустройства;
- Обеспечение граждан информацией о состоянии окружающей среды в части состояния земель.

В соответствии с Земельным кодексом Российской Федерации мониторинг земель содержит подсистемы, соответствующие категориям земель:

- Мониторинг земель населенных пунктов;
- Мониторинг сельскохозяйственных земель;
- Мониторинг земель промышленности, связи, транспорта, радиовещания, телевидения, информатики и космического обеспечения, обороны и иного специального назначения;
- Мониторинг земель заповедного и рекреационного назначения;
- Мониторинг земель водного фонда;
- Мониторинг земель лесного фонда;
- Мониторинг земель запаса.

Постановлением Правительства РФ № 1229 от 21 ноября 1993 г. в России создана Единая государственная система экологического мониторинга (ЕГСЭМ). Руководство по организации и ведению ЕГСЭМ возложено на Минприроды РФ. Данная система призвана не только проводить мониторинг и оценку состояния окружающей среды, но и осуществлять контроль негативных процессов и управление ими на основе анализа и прогнозирования количественных и качественных показателей.

К сожалению, на сегодняшний день мониторингом земель в общей сложности занимаются 12 разных министерств и ведомств, что приводит к разобщенности сведений о состоянии земель и отсутствию единого центра обработки мониторинговой информации. Эти причины не позволяют эффективно решать задачи мониторинга, охраны и контроля за использованием земель.

Для устранения указанных недостатков предлагается система мониторинга земель, включающая в себя 3 подсистемы и блок контроля и управления (см. рис. 1).

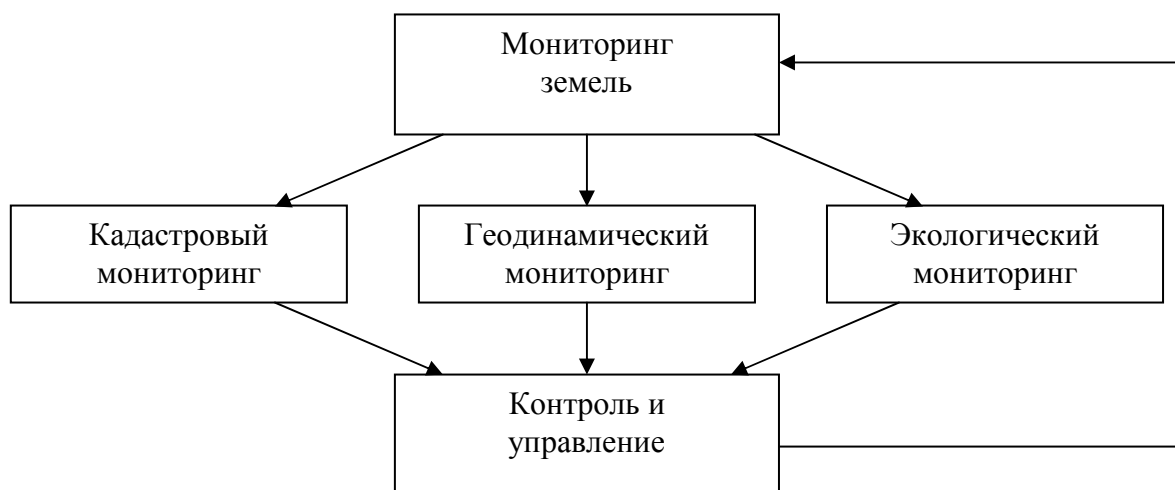


Рис. 1. Блок-схема системы мониторинга земель

Кадастровый мониторинг организует и проводит наблюдения за изменением кадастровой информации, к которой следует отнести:

- Изменение категории земель;
- Изменение формы собственности;
- Смена собственника;
- Изменение формы и площади участка земель;
- Изменение правового режима;
- Изменение кадастровой и рыночной стоимости;
- Изменение разрешенного использования.

Функции по организации и ведению кадастрового мониторинга земель должны быть возложены на подразделения «Росреестра», объединившего функции «Роснедвижимости» и «Росрегистрации».

Геодинамический мониторинг организует и проводит геодезические, геодинамические, сейсмологические, геологические и гравиметрические наблюдения за:

- Суффозионными процессами;
- Эрозионными процессами;
- Оползнями;
- Обвалами;
- Карстовыми явлениями;
- Вулканической деятельностью;
- Зонами землетрясений;
- Эндогенными и экзогенными процессами;
- Осадочными и деформационными процессами.

При этом характер перечисленных процессов и явлений может быть как природным, так и техногенным.

На наш взгляд, функции по организации и ведению геодинамического мониторинга целесообразно возложить на бывшую «Роскартографию»,

имеющую достаточно большой опыт работ в области геодинамики и входящую ныне в структуру «Росреестра».

Экологический мониторинг земель организует и проводит наблюдения за изменением таких показателей почв, как:

- Механический состав;
- Гранулометрический состав;
- Содержание гумуса;
- Кислотность;
- Карбонатность;
- Подтопление, заболачивание и опустынивание;
- Засоление;
- Загрязнение пестицидами, тяжелыми металлами, радионуклидами и другими вредными веществами;
- Типы и степень минерализации поверхностных вод;
- Уровень и химический состав подземных вод.

Функции по организации и ведению экологического мониторинга возложены на органы Минприроды РФ.

Современные IT-технологии, методы дистанционного зондирования, GPS-позиционирование, лазерное и лидарное сканирование могут осуществлять сбор мониторинговой информации практически в режиме реального времени. Для хранения, обработки и передачи информации о состоянии земель необходимо создать единый центр мониторинговых исследований, структура которого представлена на рис. 2:



Рис. 2. Блок-схема единого центра мониторинговых исследований

Анализ тематических и прогнозных карт и планов позволит не только оценивать состояние земель, но и позволит принимать эффективные решения по территориальному планированию, проведению землеустройства, оказанию своевременной социальной поддержки населения, проживающего на неблагоприятных территориях, рассчитывать научно-обоснованную кадастровую и рыночную стоимость земель, совершенствовать систему налогообложения и в целом более эффективно и рационально использовать земельный фонд Российской Федерации.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Варламов, А. А. Мониторинг земель [Текст] : учебное пособие / А.А. Варламов, С.Н. Захарова. - Москва, 2000. - 156 с.
2. Ашимихина, Т. Я. Экологический мониторинг [Текст]: учебно-методическое пособие. Изд. 3-е. испр. и доп. / Под. ред. Т. Я. Ашимихиной. - М. - Академический проект. - 2006. - 416 с.

© Н.А. Николаев, А.Л. Ильных, 2010

УДК 528.44:004

Е.С. Орлова

СГГА, Новосибирск

РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОГО АТЛАСА ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье рассмотрен опыт выполнения работ по созданию электронного атласа земельных ресурсов на территорию Новосибирской области. Дается описание функций атласа, а также приводится структурная блок-схема электронного атласа земельных ресурсов НСО.

E.S. Orlova

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

WORKING OUT OF THE ELECTRONIC ATLAS OF GROUND RESOURCES OF THE NOVOSIBIRSK REGION

In article experience of performance of works on creation of the electronic atlas of ground resources on territory of the Novosibirsk region is considered. The description of functions of the atlas is given, and also the structural block- scheme of the electronic atlas of Novosibirsk region ground resources is resulted.

Нередко, жители Новосибирской области (НСО), в случае необходимости поиска какой-либо картографической информации о родном крае вынуждены пользоваться бумажными изданиями атласов необходимой тематики. Основной причиной является отсутствие удобного электронного справочного ресурса для получения информации. Данный ресурс должен быть ориентирован на широкий круг пользователей и их потребности, а также прост и удобен в использовании. Кроме того, существующие бумажные атласы, наряду с бесспорными преимуществами, имеют и недостатки, к которым можно отнести сложность корректировки атласов и конечное число экземпляров, которое ограничивает круг возможных пользователей. Поэтому важным является создание электронного справочного ресурса. В качестве тематического справочного ресурса предлагается создать электронный атлас земельных ресурсов НСО [1]. Основными функциями атласа будут являться: информационное обеспечение, мониторинг состояния земельных ресурсов, комплексное представление информации о земельных ресурсах в ГИС-проекте, рис. 1.

На территории НСО продолжается тенденция по ухудшению состояния земель. Среди опасных негативных процессов можно выделить: почвенную эрозию, дефляцию, оползни, карстовые процессы, оврагообразование, заболачивание, засоление, опустынивание, подтопление, зарастание

сельскохозяйственных угодий кустарником и мелколесьем и другие процессы, ведущие к потере плодородия сельскохозяйственных угодий и выводу их из хозяйственного оборота [2]. Для предотвращения деградации земель и более эффективного управления земельными ресурсами НСО крайне необходимы пространственно-обобщенные, регионально-систематизированные и сопоставимые данные о земле. Электронный атлас земельных ресурсов НСО, помимо предоставления справочной информации, возможно использовать для ведения мониторинга земель. При этом основной целью будет являться создание пространственно-временных моделей изменения состояния земельных ресурсов и комплексного представления информации. Это позволит оперативно разрабатывать почвозащитные мероприятия, а также мероприятия по экономическому стимулированию собственников и пользователей в рациональном использовании и охране земель [1].



Рис. 1. Функции электронного атласа земельных ресурсов НСО

В настоящее время существует большой объем разнородных, разноформатных данных о земельных ресурсах НСО. Основной проблемой является представление этой информации в систематизированном виде, в едином геоинформационном проекте. Информация должна обладать доступностью, простотой получения- эти возможности дает технология построения электронных атласов на основе применения HTML-карт.

HTML (от англ. HyperText Markup Language — «язык разметки гипертекста») — стандартный язык разметки документов в сети Internet. Большинство веб-страниц создаются при помощи языка HTML (или XHTML). Язык HTML интерпретируется браузером и отображается в виде документа, в удобной для человека форме[3]. При создании электронных карт была использована ГИС MapInfo, позволяющая автоматически генерировать HTML-карты. Главная страница атласа представлена на рис. 2.

В процессе создания электронного ресурса были использованы следующие данные:

- Геоинформационная основа, подготовленная СГГА, на территорию НСО масштаба 1 : 200 000;
- Карта «Современное состояние почв», изготовленная по данным, предоставленным институтом почвоведения и агрохимии СОРАН, которая отображает степень нарушенности почв и потери гумуса;
- Карта «Орографическое районирование» изготовленная по данным, предоставленным институтом почвоведения и агрохимии СОРАН. На карте представлены различные формы рельефа НСО;
- Кадастровое деление НСО;
- Космический снимок на территорию НСО
- Объемная модель рельефа НСО, полученная по данным с топографической карты масштаба 1:100000;
- Комбинированная растрово-векторная модель территории НСО, соответствующая масштабу 1:100000;
- Карта растительности НСО, составленная по лесоустойчивой карте масштаба 1:50000.

Электронный атлас земельных ресурсов Новосибирской области

общие сведения



климат



рельеф



почвы



население



**растительность,
гидрография**

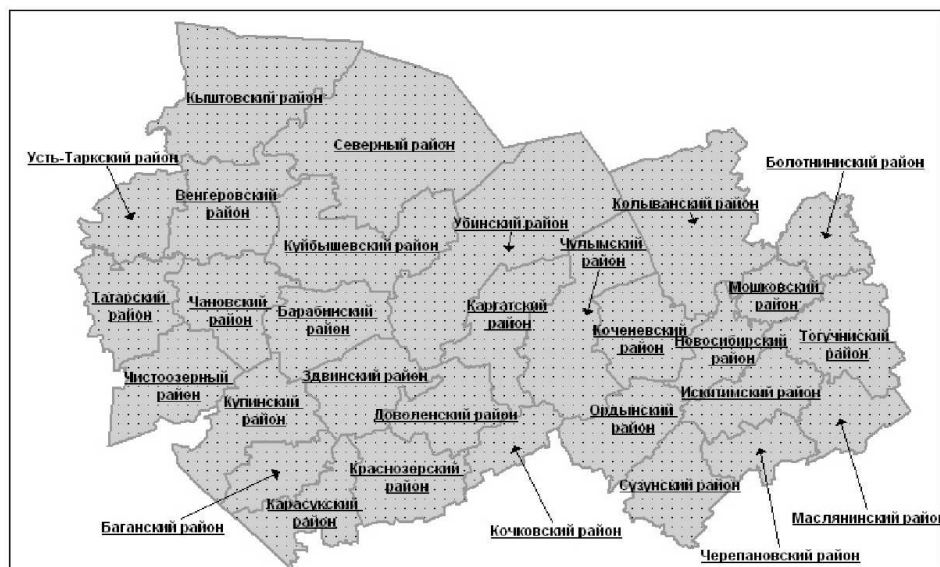


Рис. 2. Главная страница электронного атласа земельных ресурсов НСО

Электронный атлас земельных ресурсов НСО включает карту Новосибирской области со следующим объектным составом: административно-территориальное деление, федеральные дороги, гидрография, населенные пункты, растительность. На каждый район подготовлена таблица с описанием общих характеристик территории: название района, площадь, численность населения. При необходимости пользователь может перейти к более крупной карте отдельного района. На первой странице выделены шесть крупных

тематических разделов – «Общие сведения», «климат», «рельеф», «население», «почвы», «растительность, гидрография». Разделы атласа «общие сведения» и «климат» содержат пояснительный текст и иллюстрации. Разделы атласа «почвы» и «рельеф» кроме пояснительного текста содержат карты, отображающие состояние почв и форм рельефа, раздел дополнен объемной моделью рельефа НСО. Кроме того в разделе «почвы» можно просмотреть таблицы для определенного района, которые отображают площадь каждой категории почв, а также диаграммы, более наглядно показывающие процентное соотношение различных категории почв Новосибирской области. Структурная блок-схема электронного атласа земельных ресурсов НСО представлена на рис. 3.

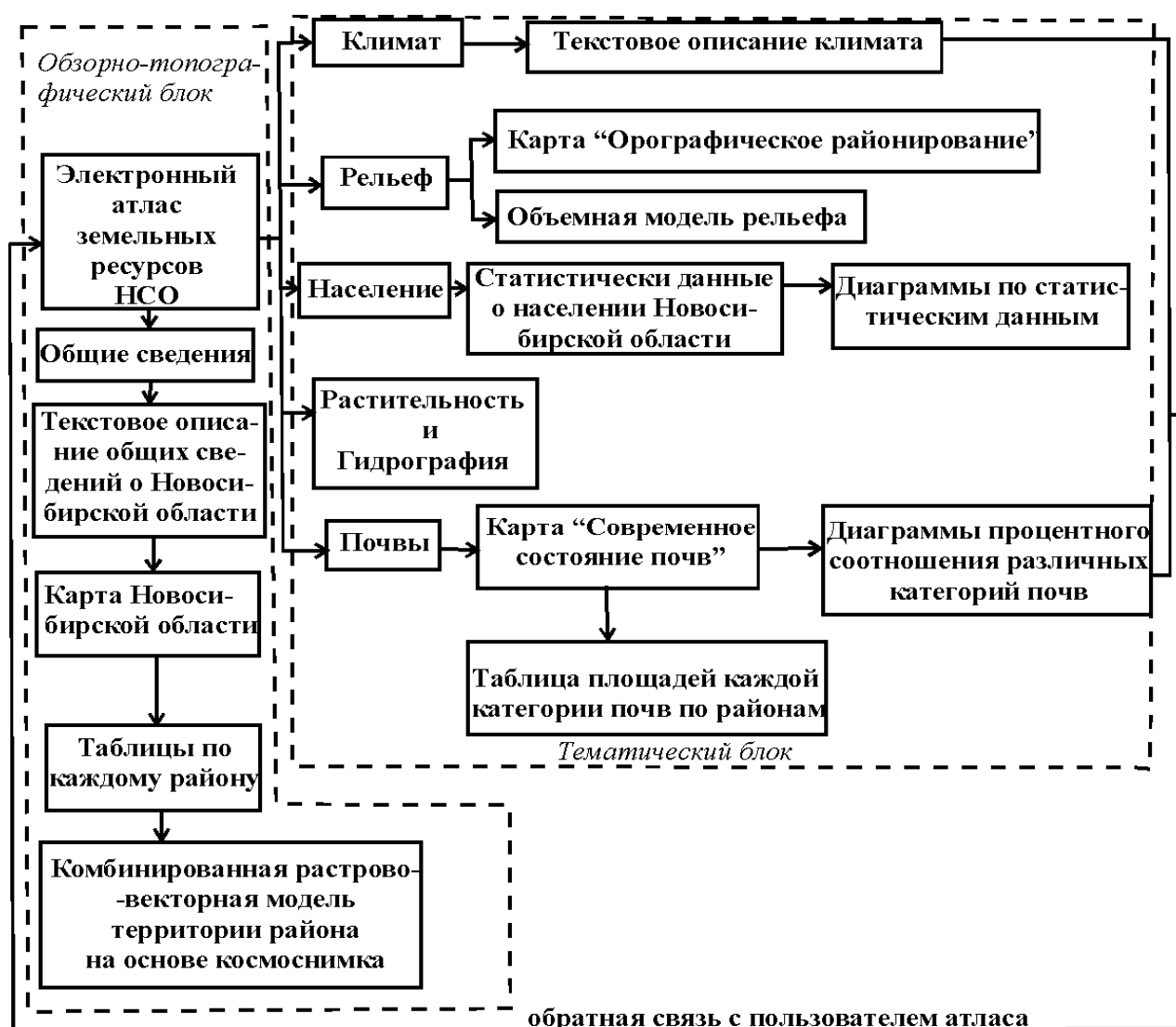


Рис. 3. Структурная блок-схема электронного атласа земельных ресурсов НСО

В электронном атласе земельных ресурсов Новосибирской области реализована возможность перехода от масштаба к масштабу, он включает различные формы представления информации, такие как карты, космические снимки, таблицы, диаграммы, статистические данные, поясняющий текст. Пользователь может выбрать наиболее удобную для себя форму представления информации. При необходимости возможна распечатка интересующих данных.

Кроме того любой пользователь может не только получить справочную информацию, но и принять активное участие в сборе информации для данного атласа, так как предполагается наличие обратной связи между пользователями и разработчиками проекта. Электронный атлас расположен в сети Интернет по адресу nis.ssga.ru в разделе - проекты лаборатории «Дигитайзер».

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Опыт создания цифровых почвенных карт на территорию Новосибирской области [Текст]/ К.С. Байков, В.А Середович., А.В. Дубровский, Е.С. Орлова // АГРОИНФО-2009. Ч.2: Информационные технологии, системы и приборы в АПК Ч.2: сб. материалов 4-й междунар. науч-прак. конф. «АГРОИНФО-2009», 14-15 окт. 2009 г., Новосибирск. – Новосибирск: СГГА, 2009. – С. 81-86.

2. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Российской Федерации в 2007 году.-М.,2008.-189с. [Электронный ресурс] . – Режим доступа: [http://rosnedv.rosreestr.ru/news/report/public_report/654589/\(56156b\)](http://rosnedv.rosreestr.ru/news/report/public_report/654589/(56156b))

3. HTML справочник [Электронный ресурс] . - Режим доступа: <http://html.manual.ru/>

© Е.С. Орлова, 2010

УДК 528.44

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

СГГА, Новосибирск

МАССОВАЯ ОЦЕНКА ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ: ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АППРОКСИМИРУЮЩИХ ФУНКЦИЙ

Работа посвящена практическим аспектам применения аппроксимирующих функций в ходе массовой оценки объектов капитального строительства. Приведены примеры некоторых функций, используемых как описательная модель распределения стоимости объектов на территории г. Новосибирска.

Al.M. Portnov, El.S. Plysnina, Kr.A. Karpik

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

MASS ESTIMATION OF OBJECTS OF THE REAL ESTATE – FEATURES OF APPLICATION OF APPROXIMATING FUNCTIONS

Are considered result of application of approximating functions in the course of a mass estimation of objects of capital construction. Examples of some functions used as descriptive model of distribution of cost of objects on a city territory of Novosibirsk are resulted.

За последние годы, наиболее дискуссионным, в сфере недвижимости, является вопрос о переходе на единую систему налогообложения недвижимости. После продолжительных консультаций Председателем Правительства РФ еще в апреле 2009 г. было отмечено о необходимости создания условий для изменения системы налогообложения недвижимости и введения единого налога на недвижимость. Каким он будет, вопрос остается открытым, однако, на наш взгляд, в силу различий сложившихся систем и подходов к проведению оценки, консолидированная налогооблагаемая база с учетом созданного государственного кадастра недвижимости будет состоять из двух неотъемлемых частей: кадастровой стоимости земли и кадастровой стоимости зданий, сооружений (улучшений).

Говоря про массовую оценку стоимости земли, следует отметить, что сама методика и полученные результаты при ее реализации в большинстве своем вызывают много споров и разногласий не только у землепользователей, но также и у специалистов-оценщиков. Так например максимальная кадастровая стоимость земельного участка предназначенного под многоэтажное строительство в Новосибирске составляет 97,51 млн.руб./га, что в свою очередь

в 382 раза превышает самый низкий показатель кадастровой стоимости земли данного назначения по городу 0,26 млн.руб./га.

Однако в силу того, что в налоговом кодексе определены приемлемые процентные ставки налога, исчисляемого от величины кадастровой стоимости (например 0,145 % от кадастровой стоимости, для большинства видов функционального использования земель Новосибирска), то в большинстве регионов результаты государственной кадастровой оценки были приняты и утверждены органами законодательной и исполнительной власти субъекта федерации. Данные решения на наш взгляд, предоставили отсрочку и возможность на основе анализа полученных результатов пересмотреть алгоритмы и применяемые методы без изменения самой системы «кадастровой оценки».

Помимо полученных неоднозначных результатов в оценки земель, основной проблемой в реализации предложения Правительства РФ является факт отсутствия методов массовой оценки объектов капитального строительства, отличных от реализуемого в настоящее время затратного подхода. Данный подход использует амортизационную стоимость при расчете налогооблагаемой базы, которая существенно занижает действительную стоимость, а в некоторых случаях при амортизации 100% приводит ее к нулевому значению.

Основным методом, используемым при массовой оценке стоимости объектов недвижимости, описанным во многих литературных источниках является метод регрессионного анализа, использующий аппарат аппроксимации рядом функций.

В практических целях в большинстве случаев, в том числе и в методике государственной кадастровой оценки, используют модели, основанные на приближении многомерных данных линейными функциями. Такие модели в качестве регрессоров используют индивидуализированные характеристики оцениваемых объектов.

Тестирование возможной реализации данных моделей, для массовой оценки объектов капитального строительства на территорию города, основывалось на статистических данных о стоимости и местоположение 2107 объектов выставленных на продажу в г. Новосибирске.

При расчете параметров модели были использованы уникальные технические и пространственные характеристики объектов, с отсутствием значимых автокорреляций, представленные в таблице.

Таблица Значения регрессионных коэффициентов

Характеристика объекта	b-коэффициенты	коэффициенты регрессионного уравнения	b-коэффициенты	коэффициенты регрессионного уравнения
	I - случай		II - случай	
Наличие телефона	0,056984	4209,96	0,042571	2370,07
Наличие балкона	0,076045	1323,78	0,064598	1072,12
Планировки	0,008770	184,77		
Материал	<u>-0,051489</u>	-1356,26	<u>0,220786</u>	5008,17
Тип	<u>0,280366</u>	7003,53	<u>-0,016798</u>	-415,64
Санузел	<u>0,014033</u>	389,00	<u>-0,064586</u>	-6,20
Расстояние до метро	-0,062400	-6,42	-0,603176	-2,20
Расстояние до центра	<u>-0,613190</u>	-2,38	<u>0,277417</u>	1,04
Расстояние до остановки	0,312465	1,25	-0,045189	-1108,47

Используя линейную регрессию, были рассчитаны так называемые бета-коэффициенты. Данные коэффициенты выражают долю определенного фактора в величине среднеквадратического отклонения модели от эмпирических данных. Величина коэффициента определяет относительную величину влияния фактора на полученный результат оценки. Возвращаясь к вопросу о возможности использования линейной зависимости, рассмотрим приоритеты влияния различных характеристик объектов на их стоимость. Так в первом случае (см. I-случай в таблице) приходим к выводу, что наиболее значимой характеристикой является расположение объекта относительно центра города, однако в этом же случае увеличение расстояния от остановки транспорта до оцениваемого объекта, приводит к возрастанию его стоимости.

При исключении наиболее «слабого» фактора «Планировка» (см. II-случай), влияние характеристики «Расстояние от центра» принципиально изменилось. В первом случае данный фактор увеличивал стоимость объекта по мере его приближения к центру, во втором случае происходит обратное-увеличение стоимости объекта по мере его удаления от центра города.

В связи с тем, что применение линейных функций привело к неудовлетворительным результатам, были использованы множественные полиномиальные функции, используемые как модель описывающую формирование стоимости объекта недвижимости на территории города. На рисунке 1а показано распределение стоимости единицы площади объектов в местной системе координат.

Использование данного класса аппроксимирующих функций привело, несомненно к увеличению значимости полученных результатов, так например коэффициент детерминизации при подборе и комбинировании различных функций достигал значения 0,91 при уровне значимости $p < 0,05$. Тем не менее использование нелинейных зависимостей приводило к так называемому эффекту полиномиального раскачивания, т.е. значительной осцилляции значений по ряду локальных территорий, рисунки 1б, 1в.

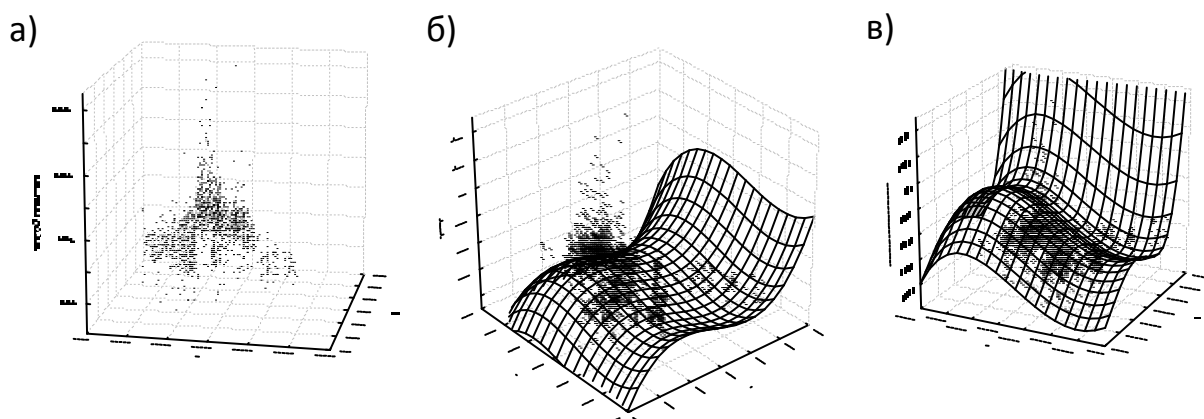


Рис. 1. Распределение стоимости

В ходе дальнейших расчетов были выявлены, несомненно, значимые нелинейные зависимости, рисунок 2, например зависимость величины стоимость объектов от «удаленности от остановки». Однако, как было показано ранее, интеграция отдельных факторов в единую модель привело к нелогичным результатам и низким показателям объективности полученных связей.

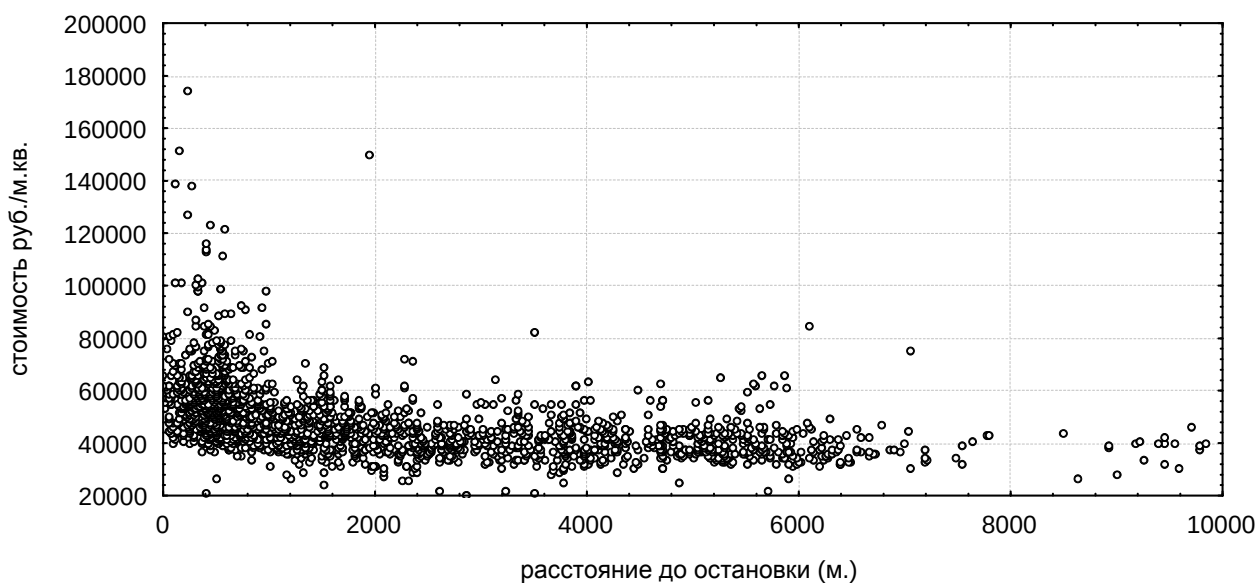


Рис. 2 – Распределение стоимости недвижимости в зависимости от удаленности от остановки транспорта

Как показала практика, при проведении массовой оценки стоимости объектов недвижимости использовать напрямую методы аппроксимации данных различными функциями не представляется возможным. В данном случае можно только рекомендовать представленные в работе подходы как вспомогательный ресурс, который необходимо интегрировать с другими методами обработки сложных пространственно-функциональных связей влияющих на процесс ценообразования. И такие примеры существуют так, например с 2008 г., в Новосибирске реализована и функционирует в on-line режиме система массовой оценки объектов жилой недвижимости, большая работа проведена рядом Московских аналитических компаний (www.citystat.ru,

www.domoway.ru). Приобретенный практический опыт массовой оценки недвижимости в таких крупных городах как Новосибирск и Москва, несомненно, должен выявить наиболее перспективные подходы и методы, которые необходимо использовать в реализации программы перехода на единую систему налогообложения недвижимости.

© А.М. Портнов, Е.С. Плюснина, К.А. Картик, 2010

УДК 528.004

С.В. Середович, А.В. Дубровский, Е.Л. Мурзинцева, Е.М. Козодоев
СГГА, Новосибирск

СОЗДАНИЕ КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ ОСНОВЫ НА ТЕРРИТОРИЮ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ВСЕРОССИЙСКОЙ ПЕРЕПИСИ НАСЕЛЕНИЯ 2010 ГОДА

В статье рассматривается опыт работ по изготовлению схематических планов районов города Новосибирска и городов областного подчинения для подготовки и проведения Всероссийской переписи населения 2010 года.

S.V. Sereдовich, A.V. Dubrovsky, Ye.L. Murzintseva, Ye.M. Kozodoenko
Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)
10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

CREATING CARTOGRAPHIC BASE IN THE NOVOSIBIRSK REGION FOR RUSSIA POPULATION CENSUS 2010

The article examines the experience of manufacturing the schematic plan of the city of Novosibirsk and the cities of regional submission for the preparation and holding of the All-Russia population census 2010.

Адрес – это один из механизмов управления деятельностью в пределах государства. Это характеристика, связывающая человека с территорией.

Анализ действующего законодательства показывает, что к адресным данным не предъявляется никаких специальных требований. Из-за отсутствия единого государственного стандарта адресная информация по-разному представляется в разных типах документов [1].

Целью создания единой адресной системы является обеспечение достоверности сведений об адресах, надёжности хранения данных и оперативности процедур их предоставления. Единый общегосударственный ресурс информации об адресах объектов недвижимости необходим, поскольку его данные будут актуальными, юридически достоверными, широкодоступными и обязательными к применению всеми органами государственной власти и местного самоуправления [2].

На начальном этапе разработки единой адресной системы на территорию Субъекта федерации были проведены работы по изготовлению схематических планов районов города Новосибирска и городов областного подчинения для подготовки и проведения Всероссийской переписи населения 2010 года.

Для выполнения работы использовались карты и планы на бумажной основе, а также данные комитета Госстатистики по Новосибирской области.

При создании схематических планов основным требованием являлось:

- Использование одной технологии создания;
- Унификация требований к формату данных;
- Единые требования к структуре представления пространственной и семантической информации;
- Единство системы координат, представления пространственных данных.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- Выполнен анализ существующих технологических решений и методик создания адресных планов;
- Разработана и апробирована автоматизированная технологии создания схематических планов районов города Новосибирска и городов областного подчинения на основе применения геоинформационной системы (ГИС);
- Изготовлены схематические планы районов города Новосибирска и городов областного подчинения для подготовки и проведения Всероссийской переписи населения 2010 года.

Основным техническим решением при разработке автоматизированной технологии создания схематических планов районов города Новосибирска и городов областного подчинения является применение геоинформационных систем. При этом необходимым является организация сбора комплексной информации и ее аккумуляция в специально разработанном наборе реляционных таблиц данных. Вся информация, кроме табличного представления, имеет пространственную привязку, которая осуществляется посредством основного аппарата представления данных в ГИС - послойного отображения объектов на карте [3].

Создаваемый картографический материал предназначен для составления списков домов в населенных пунктах и подготовки организационных планов проведения Всероссийской переписи населения 2010 года. Также картографический материал служит для обеспечения лиц, осуществляющих сбор сведений о населении, схематическими планами и картами в целях обеспечения полноты охвата населения переписью и получения качественных итогов.

Картографический материал для Всероссийской переписи населения 2010 года изготовлен на бумажной основе, а также в электронном виде.

Для изготовления схематических планов использовался картографический материал, имеющийся в федеральном картографо-геодезическом фонде, ведомственных картографо-геодезических фондах, а также другой картографический материал, имеющийся в органах местного самоуправления и отвечающий требованиям Технического задания.

При создании адресных планов населенных пунктов была разработана структура технологического процесса сбора и обработки данных, которая представлена на рисунке 1.

Данная технология является экономически целесообразной и менее трудозатратной.

ГИС предоставляет возможность управлять структурой классификатора, изменять, удалять и создавать новые слои, объекты и поля объектов.

Для создания схематических планов был разработан единый классификатор информации.

Рассмотрим подробнее технологический процесс обработки данных.

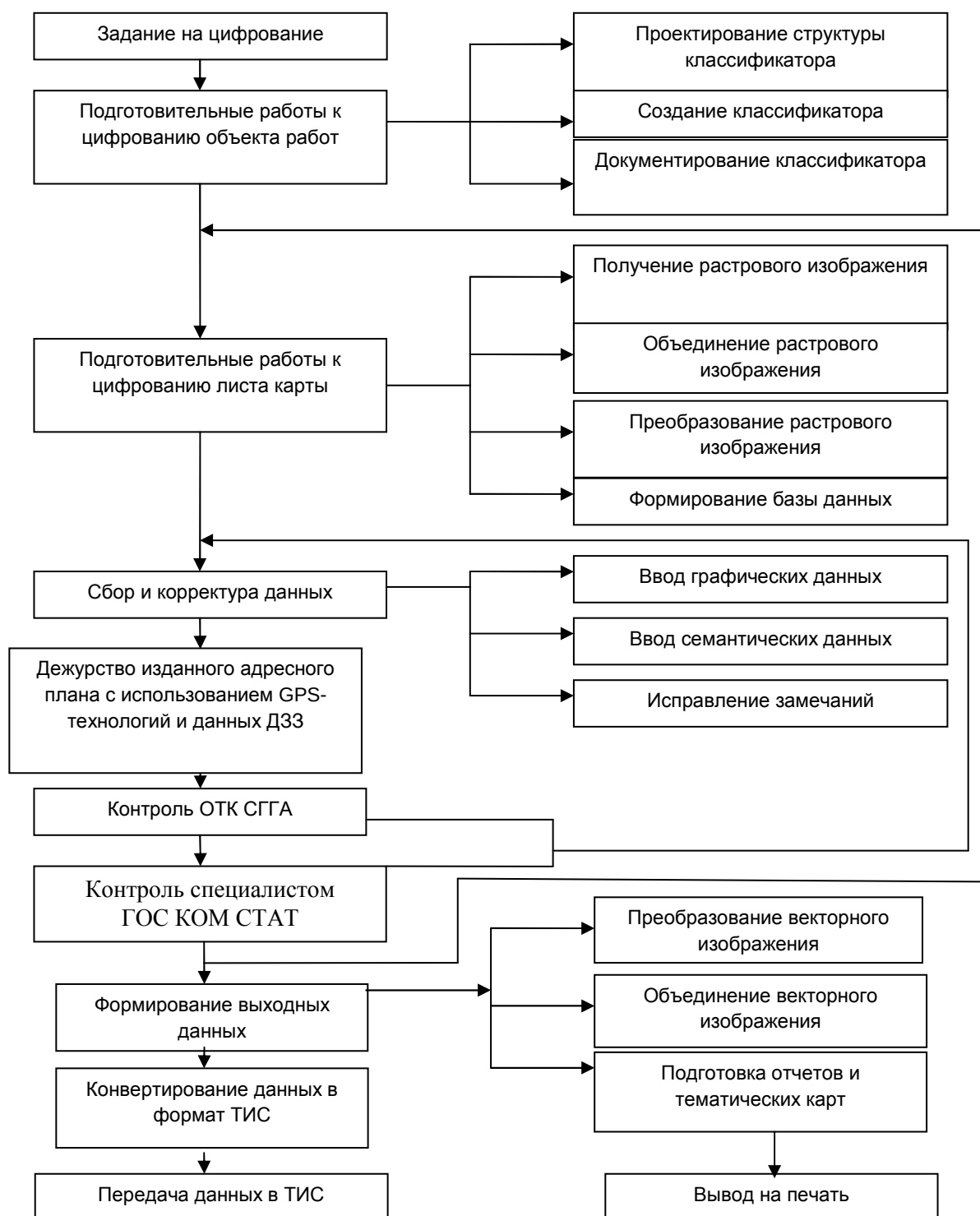


Рис. 1. Структура технологического процесса обработки данных

После разработки классификатора проводились подготовительные работы к цифрованию листа карты, в которые входит: получение растрового изображения с использованием широкоформатного сканера, объединение растрового изображения, преобразование растрового изображения, «сшивка» нескольких растров и формирование базы данных.

Следующим этапом технологического процесса являлся сбор и корректура данных. Составными частями этого этапа являются: ввод графических данных, ввод семантических данных, исправление замечаний.

Результат обработки исходного растрового изображения на примере схемы села Довольное представлен на рисунке 2.

После выявления неточностей и исправления замечаний производилось дежурство адресного плана с использованием GPS-технологии, электронных средств геодезического измерения и данных дистанционного зондирования.

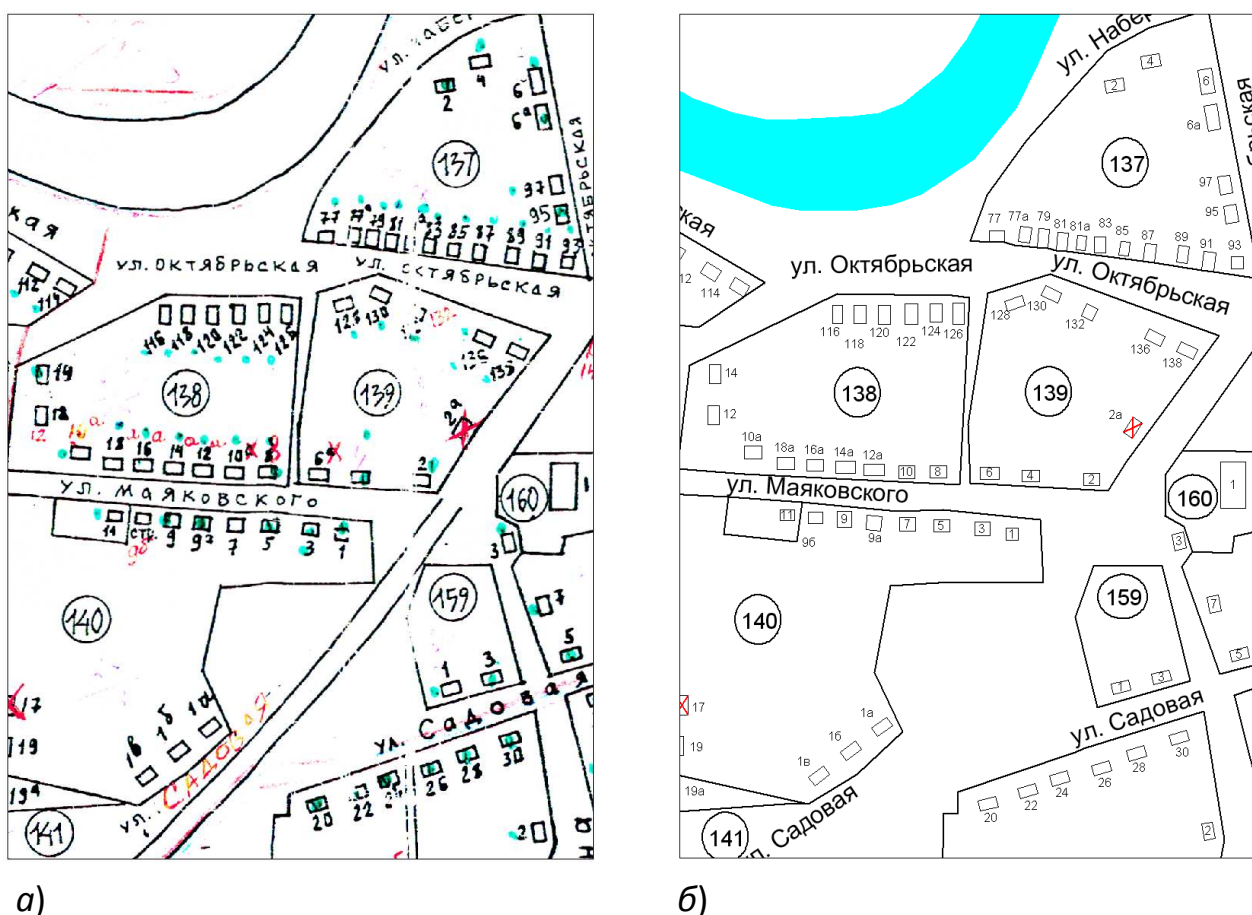


Рис. 2. Фрагмент цифрового плана села Довольное: а) исходная схема; б) готовая схема

На следующем этапе отдел технического контроля СГГА выполнял проверку соответствия исходного материала и полученного цифрового изображения и его семантического наполнения. Затем весь полученный материал проверялся специалистами ГОСКОМСТАТ.

После окончательной проверки цифровой информации, исправления неточностей и замечаний, следовал этап формирования выходных данных,

который заключался в преобразовании векторного изображения, объединения векторного изображения, подготовки отчетов и готовых схем адресных планов. Конечный продукт выводился на печать. На рисунке 3 дан пример готового схематического адресного плана населенного пункта.

В результате выполнения данной НИР были достигнуты следующие результаты:

- Выполнен анализ существующих технологических решений и методик создания адресных планов;
- Разработана и апробирована автоматизированная технология создания адресных планов населенных пунктов с использованием карт и планов на бумажной основе, а также данных комитета по Статистике РФ на основе применения геоинформационной системы (ГИС);
- Изготовлены схематические планы районов города Новосибирска и городов областного подчинения для подготовки и проведения Всероссийской переписи населения 2010 года.

Объем выполненных работ представлен в табл. 1.



Рис. 3. Цифровой план города Искитим

Таблица 1 Объем выполненных работ

Адресные планы	Количество зданий	Площадь застройки (км кв.)	Площадь района (км кв.)	Протяженность улиц (км)
г. Новосибирск	83 198	176,36	471,87	1 479,31
Города областного подчинения (г. Барабинск, г. Бердск, г. Искитим, г. Куйбышев, г. Обь, г. Татарск)	36 008	27	90	474
Населенные пункты	43 568	58	122	704

Одним из конечных продуктов стал и геоинформационный продукт – адресные планы районов города Новосибирска и городов областного подчинения.

Практическая значимость работы заключается в подготовке картографического материала для организации и проведения Всероссийской переписи населения 2010 года и основы для разработки единой адресной системы на территорию субъекта РФ.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Белецкий, Б.А. Концепция проекта федерального закона «О единой адресной системе Российской Федерации» [Электронный ресурс] / Б.А. Белецкий. – Режим доступа: <http://www.gisa.ru/>
2. Береговских, А.А. О проектах ФЗ "О единой адресной системе РФ" [Электронный ресурс] / А.А. Береговских. – Режим доступа: <http://www.gisa.ru/>
3. К вопросу о создании единой адресной системы на территорию НСО [Текст] / В.А. Середович, С.В. Середович, А.В. Дубровский, Е.Л. Гребенщикова, Е.С. Орлова, Л.Ю. Главатских // ГЕО-Сибирь-2009. Т. 3: Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью. Ч. 2: сб. материалов V Междунар. науч. конгресса «ГЕО-Сибирь - 2009», 20-24 апр. 2009 г., Новосибирск. – Новосибирск: СГГА, 2009.- С. 195-199.

© С.В. Середович, А.В. Дубровский, Е.Л. Мурзинцева, Е.М. Козодоев, 2010

УДК 004.056.5:528.44

Н.Н. Сторчак

СГГА, Новосибирск

ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ ПРИ ВЕДЕНИИ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ

В статье изложены сведения, составляющие государственный информационный ресурс и основные направления их защиты, общая структура комплексной системы защиты и требования, предъявляемые к ней.

N.N. Storchak

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

CADASTRAL WORKS INFORMATION SECURITY

The data presented here are components of the state information resources. The main directions of their protection, the general structure of a complex security system and the requirements placed upon it are shown.

Государственный кадастр недвижимости является систематизированным сводом сведений об учтенном недвижимом имуществе, а также сведений о прохождении Государственной границы Российской Федерации, о границах между субъектами Российской Федерации, границах муниципальных образований, границах населенных пунктов, о территориальных зонах и зонах с особыми условиями использования территории. Государственный кадастр недвижимости является федеральным государственным информационным ресурсом [1].

В соответствии с п. 9 ст.14 ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» [2] к государственным информационным ресурсам относятся информация, содержащаяся в государственных информационных системах, а также иные имеющиеся в распоряжении государственных органов сведения и документы.

Кадастровая деятельность связана с подготовкой описания объектов недвижимости, содержащего необходимые для осуществления кадастрового учета сведения о недвижимом имуществе, для целей кадастрового учета и последующей регистрации прав. Эта деятельность объединила межевание и инвентаризацию.

Кто теперь имеет право делать кадастровую работу? В Федеральном законе «О государственном кадастре недвижимости» сказано, что это будет делать кадастровый инженер, используя информационные ресурсы открытого и ограниченного доступа. К информации ограниченного доступа относятся секретная и конфиденциальная информация, требующая защиты.

В «Приложении к письму ГТК России» [3], приведен перечень секретных данных используемых при ведении государственного кадастра недвижимости, эти данные могут быть на бумажных и (или) электронных носителях. При несоответствии между сведениями на бумажных и электронных носителях приоритет имеют сведения на бумажных носителях, к ним относятся:

1. Топографические карты и планы, планы городов и других поселений в графическом, цифровом (электронном) и других видах, а также любые планы, создаваемые на их основе без отбора и обобщения информации.

2. Исходные данные (ключи) местных систем координат, системы координат 1963 года и материалы, раскрывающие переход от этих систем координат к государственной системе координат 1942 года.

Анализ требований нормативных документов и отечественных публикаций показал, что при ведении кадастровых работ основными направлениями в области защиты технологий и информационных ресурсов являются:

1. Для средств вычислительной техники (СВТ), применяемых в отрасли:
 - Исключение несанкционированного доступа (НСД) к обрабатываемой и хранящейся кадастровой информации и как следствие этого предотвращение утечки, хищения, несанкционированного копирования, уничтожения, искажения (подделки), модификации, блокирования, несанкционированной передачи (отправки и получения) кадастровой информации и сопроводительной документации к ней;
 - Предотвращение специальных программно-технических воздействий (например компьютерных вирусов), вызывающих разрушение, уничтожение, искажение (модификацию) кадастровой информации или сбои в работе СВТ;
 - Автоматизированная организация правового использования массивов и программ обработки информации;
 - Контроль полноты, целостности и достоверности кадастровой информации, ее массивов и программ обработки на отдельных автоматизированных рабочих местах в локальных вычислительных сетях и при обмене по каналам связи;
 - Сохранение в соответствии с правилами, установленными действующим законодательством и отраслевыми нормативными документами, секретности, конфиденциальности кадастровой информации;
 - Соблюдение прав авторов программной и цифровой картографической продукции, используемой в информационных системах;
 - Предотвращение утечки информации в результате побочных электромагнитных излучений и наводок (ПЭМИН) от технических средств (ТС), а также электроакустических преобразований;
 - Выявление при разработке секретной информации на СВТ импортного исполнения внедренных в технические средства и оборудование электронных устройств перехвата кадастровой информации и специальных излучающих (закладных) устройств;

2. Для общей организации работ защиты информации в отрасли:

- Разработка и ведение отраслевой нормативной документации (положений, инструкций, руководящих документов и т.п.) по защите кадастровой информации;
- Создание (определение функций и обучение) подразделений или групп специалистов по защите информации на предприятиях.

Проанализировав функционирование технологий создания кадастровой информации, различных типов автоматизированных рабочих мест, локальных вычислительных сетей и выполняемых на них функций, можно определить требования к необходимым методам и средствам защиты, разработать общую концепцию комплексной системы обеспечения защиты (КСЗ).

Система защиты информации [4] – организованная совокупность мероприятий, методов, органов и средств, создаваемых с целью защиты информации. К системе защиты информации предъявляются следующие основные требования:

- Защита информации есть непрерывный процесс, заключающийся в систематическом контроле защищенности, выявлении узких и слабых мест в системе защиты, обосновании и реализации наиболее рациональных путей ее совершенствования и развития;
- Комплексное использование всего арсенала имеющихся средств защиты;
- Надлежащая подготовка пользователей и обслуживающего персонала в соблюдении всех правил сохранности информации;
- Учет того, что никакая система защиты не может считаться абсолютно надежной.

Система защиты информации, обладающая, по крайней мере, одним средством защиты на каждый возможный канал утечки информации, называется системой с полным перекрытием. Такая система обладает оптимальной надежностью.

Обобщенная структура КСЗ, без указания конкретных средств защиты и их характеристик это:

- Кадровое обеспечение;
- Организационные меры защиты;
- Программные средства защиты;
- Технические средства защиты;
- Средства защиты от утечки по каналу ПЭМИН;
- Информационное и лингвистическое обеспечение.

Эффективная защита информации может быть обеспечена лишь при взаимном согласовании целенаправленных действий (усилий) специалистов-профессионалов в области защиты информации и широкого круга

руководителей и специалистов, соприкасающихся с информационными процессами.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Закон Российской Федерации «О государственном кадастре недвижимости» от 24 июля 2007 г. № 221 – ФЗ.
2. Закон Российской Федерации «Об информации информационных технологиях и защите информации» от 27 июля 2006 г. № 143 – ФЗ.
3. Приложение к письму ГТК России от 11.08.1997 г. №01 – 15/15278-6с.
4. Ярочкин, В.И., Шевцова, Т.А. Словарь терминов и определений по безопасности и защите информации – М.: «Ось-89», 1996 – 48 с.
5. Хореев, П.Б. Методы и средства защиты информации в компьютерных системах – М.: Издательский центр «Академия», 2005 – 256 с.

© Н.Н. Сторчак, 2010

УДК 528.004

Н.В. Фадеенко

СГГА, Новосибирск

ПРИМЕНЕНИЕ МАТРИЧНОГО МЕТОДА АНАЛИЗА ПРИБРЕЖНОЙ ТЕРРИТОРИИ НОВОСИБИРСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА ДЛЯ РАЗВИТИЯ РЕКРЕАЦИИ И ТУРИЗМА

В статье рассмотрен опыт проведения геоинформационного анализа территории Новосибирского водохранилища для цели определения участков наиболее подходящих для развития рекреации.

N.V. Fadeenko

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

APPLICATION OF THE MATRIX METHOD OF THE ANALYSIS OF COASTAL TERRITORY OF THE NOVOSIBIRSK WATER BASIN FOR RECREATION AND TOURISM DEVELOPMENT

In article experience of carrying out of the geoinformation analysis of territory of the Novosibirsk water basin is considered. A main objective is definition of sites of the most suitable to population rest.

Самым крупным техногенным природно-территориальным комплексом (ТПТК) на территории Новосибирской области является Новосибирское водохранилище. Водохранилище по праву называют Обским морем, его площадь составляет 1082 кв. км, что в два раза превышает территорию города Новосибирска. Водные ресурсы Новосибирского водохранилища по приоритетности используются для целей: водоснабжения городов Новосибирска и Бердска, энергетики, судоходства, сельского хозяйства, рыбного хозяйства, рекреации. В работе [1] автором проведен анализ условий формирования ТПТК Новосибирского водохранилища, выделены положительные и отрицательные последствия строительства водохранилища, приведена схема использования земель прибрежной части города Новосибирска для целей рекреации, туризма и садоводства, а также обоснована актуальность проведения геоинформационного мониторинга территории водохранилища для функционирования системы принятия управленческих решений на территории Новосибирского водохранилища. В первую очередь управленческие решения должны быть направлены на гармонизацию интересов населения и хозяйственной эксплуатации водохранилища. Не должны быть ущемлены права граждан на создание здоровой экологической среды проживания, а также

развитие зон отдыха и рекреации. В этом направлении представляется важным исследование прибрежной территории водохранилища с позиции геоэкологии.

Предметом исследования геоэкологии являются последствия воздействия хозяйственной деятельности человека на геосистемы, а также их реакция на эти изменения. В качестве геосистем следует понимать природно-территориальные комплексы (ПТК), неразрывно связанные с геосферой и имеющие уникальные геологические характеристики, обусловленные территориальным положением. Имеющиеся сведения об экологическом состоянии ПТК свидетельствуют о локальных негативных изменениях окружающей природной среды и не раскрывают всех возникающих структурных изменений, которые можно зарегистрировать и оценить лишь при сплошной инвентаризации техногеннонарушенных территорий [2].

ТПТК – это совокупность взаимодействующих природных и искусственных объектов, образующихся в результате строительства и эксплуатации инженерных и иных сооружений, комплексов и технических средств, взаимодействующих с природной средой. ТПТК являются сложными самоорганизующимися системами с природными компонентами, содержащими в себе взаимосвязанные элементы различного уровня иерархии [3]. Характерная черта ТПТК – это открытость границ и условность в их определении и установлении на местности. Это обусловлено тем, что различные техногенные воздействия на ОПС, в частности на геолого-физическую среду имеют синергетический (кооперативный) характер и могут создавать общее экологическое неблагополучие не только в границах локализации ТПТК, но и в смежных с ним природно-территориальных образованиях. В освоенных промышленных и сельскохозяйственных районах, правомерно выявление не границ ТПТК в контурном их понимании, а граничных зон влияния ТПТК.

Несмотря на сложность и большую пространственную протяженность объекта геоэкологического исследования – Новосибирского водохранилища – нами подготовлена единая геоинформационная основа на его территорию. Для проведения исследований создан геоинформационный проект, в котором в единой системе координат представлены следующие данные:

- Обзорная цифровая топографическая карта, масштаба 1:100 000, административно-территориальных образований на территории которых расположено водохранилище;
- Комплект спектрально-космических снимков среднего разрешения на акваторию водохранилища. Данные снимки были предоставлены компанией «СканЭкс» для проведения совместных исследований по созданию геоинформационного проекта по рекреационной зоне новосибирского водохранилища;
- Навигационные лоции новосибирского водохранилища;
- Статистические данные по мониторингу качества воды новосибирского водохранилища и местоположению мест проб воды с превышением ПДК [4];
- Результаты наблюдений за развитием разрушения береговой линии под воздействием ветроволновых процессов;

– Тематическая цифровая карта существующих зон рекреации и туризма в прибрежной части новосибирского водохранилища.

Все вышеперечисленные данные формируют структуру предметной области банка данных техногенной нагрузки [2], рисунок 1.

На основе сформированного банка данных был выполнен геоинформационный анализ территории водохранилища в аспекте возможного использования в направлении развития рекреации и туризма. В качестве математического аппарата анализа территории использовался матричный метод анализа состояния ОПС для составления карт техногенной нагрузки [2].

На территории прибрежной части водохранилища было выделено 110 основных экспериментальных блоков, размером 3 км на 3 км. Для облегчения расчетов связанных с определением оцениваемых показателей территории были созданы 12 дополнительных блоков произвольной формы площадью до 40 кв.км. Следует учесть, что размер основных блоков был выбран с тем условием, чтобы расположенные по берегу водохранилища населенные пункты максимально попадали на территорию двух экспериментальных блоков. Схема расположения блоков показана на рисунке 2.



Рис. 1. Структура предметной области банка данных техногенной нагрузки

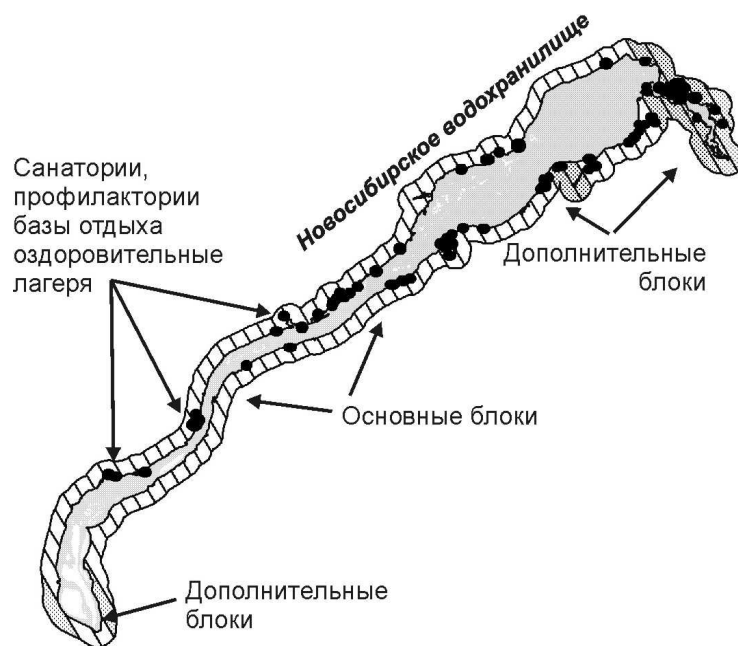


Рис. 2. Схема расположения экспериментальных блоков для выполнения матричного анализа

Для характеристики каждого экспериментального блока разработана следующая оценочная матрица, состоящая из 14 основных критериев, влияющих на оценку потенциала территории в аспекте развития рекреации и туризма. Критерии и величина их оценки, в зависимости от степени проявления критерия в пределах территории экспериментального блока, представлены в табл. 1.

Таблица 1 Критерии и величина их оценки в пределах экспериментального блока (ЭБ)

№	Критерии	Степень проявления критерия		
		Высокая	Средняя	Низкая
		Оценка		
1	Удаленность ЭБ от г. Новосибирска	0	1	2
2	Удаленность ЭБ от близлежащего населенного пункта (кроме г. Новосибирска)	2	1	0
3	Дорожная сеть в пределах ЭБ	2	1	0
4	Использование территории ЭБ в сельском хозяйстве	0	1	2
5	Близость к территории ЭБ промышленных предприятий	-2	-1	0
6	Рельеф территории ЭБ (всхолмленный, равнинный)	0	1	2
7	Агроклиматические характеристики в пределах ЭБ (среднегодовые показатели температуры и осадков, оценка критерия изменяется в направлении с севера - «0» на юг «2»)	0	1	2
8	Близость к ЭБ памятники истории и природы	2	1	0
9	Расположение на территории ЭБ баз отдыха и санаториев	2	1	0
10	Показатели ПДК вредных веществ в воде ЭБ	-2	-1	0
11	Наличие растительности на территории ЭБ	2	1	0
12	Наличие болот (заболоченности) на территории ЭБ	-2	-1	0
13	Береговая линия ЭБ (наличие обрывов)	0	1	2
14	Эпидемиологические показатели в пределах ЭБ (биологические инфекции)	-2	-1	0

В результате экспертного геоинформационного анализа информации представленной в банке данных техногенной нагрузки по каждому экспериментальному блоку была определена величина оценки возможности потенциального использования территории для развития рекреации и туризма. На рисунке 3 а) приведен пример ЭБ по оценкам критериев не удовлетворяющий задаче развития зон отдыха, на рисунке 3 б) приведен пример ЭБ который имеет потенциал для развития зон отдыха.

Наиболее привлекательными являются уже ставшие традиционными территории отдыха вблизи населенных пунктов:

– По левому берегу, это направления - Боровое - Береговое, Красный Яр - Новошарап – Чернаково, район Аллеусской дачи, Спирино;

– По правому берегу, это направления - Чингисы, Усть-Хмелевка – Нижнекаменка – Ерестная, Завьялово – Бурмистрово.

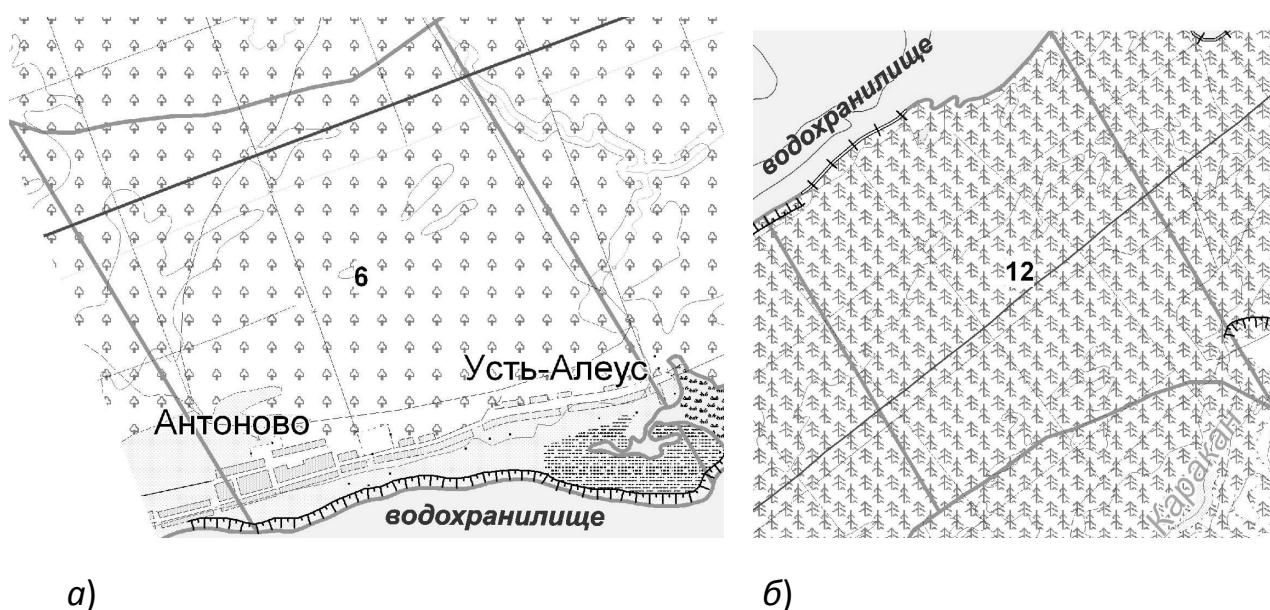


Рис. 3. а) ЭБ с оценкой критериев «6» баллов;

б) ЭБ с оценкой критериев «12» баллов

Кроме того, определены, потенциальные блоки, показанные на рисунке 4, на территории которых возможно развитие рекреационного направления.

Конечно же, несмотря на инвестиционную привлекательность малоосвоенных территорий, первостепенным направлением развития зоны отдыха должно быть выбрано улучшение существующей инфраструктуры санаториев, баз отдыха и летних оздоровительных лагерей. Однако, с другой стороны, успешное экономическое развитие территории и масштабные инвестиции, могут повлечь увеличение налоговых поступлений в бюджет, что в свою очередь также может оказать позитивное влияние на улучшение существующей инфраструктуры и строительства социально-значимых объектов и проведения мероприятий по охране окружающей среды, развитию природных комплексов и рекреационных зон.

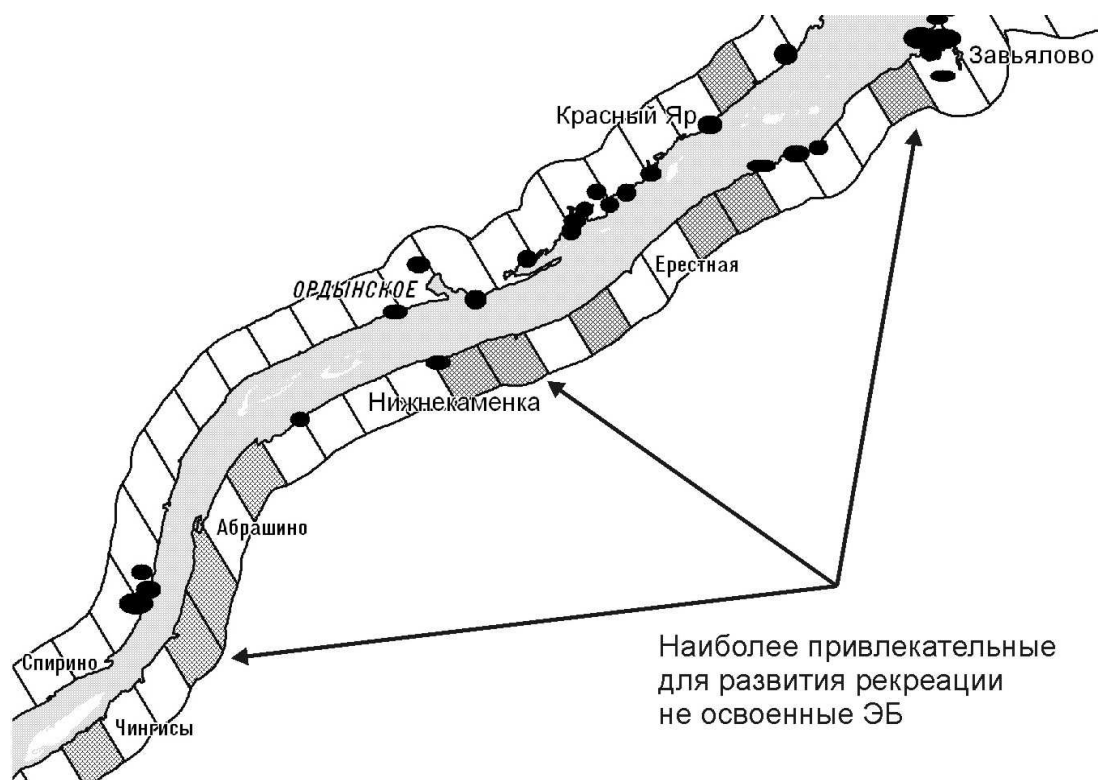


Рис. 4. Схема расположения ЭБ, на которых возможно развитие рекреационного направления использования территории

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дубровский, А.В. О необходимости создания системы мониторинга земельных ресурсов в пределах территории Обского водохранилища средствами геоинформационных технологий [Текст] / А.В. Дубровский, Н.В. Фадеенко // Материалы 4-ой междунар. научно-практ. конф. «АГРОИНФО-2009». – Новосибирск, 2009, Ч.2. – С. 100-104.
2. Дубровский, А.В. Картирование техногенной нагрузки территории нефтекомплекса [Текст] / А.В. Дубровский // Материалы конф. «Геодезия, картография, кадастр земель Прибайкалья», Иркутск 15 февр. 2004. – Иркутск: ИрГТУ, 2004. – С. 142-144.
3. Дубровский, А.В. Предпосылки использования фрактального подхода при исследовании самоорганизующихся объектов геодезии. // Сборник трудов молодых ученых СГГА под ред. проф. Т.А. Широковой – Новосибирск: СГГА, 2003. – С. 56-60.
4. Окружающая среда и экологическая обстановка в Новосибирском научном центре СО РАН // Доклады о НИР СО РАН – Новосибирск: СО РАН, 1995. – С. 141-155.

УДК 630.64

А.И. Федоров, Б.С. Куликов, Н.В. Федорова

СГГА, Новосибирск

КРИТЕРИИ ПОДХОДОВ К ЭКОНОМИЧЕСКИМ ОЦЕНКАМ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

В настоящее время подход к рекреационным ресурсам страны, в том числе и лесным благам, определяя ценность таковых отношением потребности в них к их наличию, связывается с рыночными механизмами.

A.I. Fyodorov, B.S. Kulikov, N.V. Fyodorova

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

CRITERIA OF APPROACHES TO ECONOMIC ASSESSMENT OF NATURE MANAGEMENT

Nowadays the approach to recreational resources of the country, including forests determines their value by the ratio of the demand in them to their availability. It is connected with market mechanisms.

Огромные потенциальные возможности, как для самой России, так и для населения многих стран мира, имеют рекреационные ресурсы государства. Общепланетарное значение имеет комплекс особо охраняемых природных территорий. В теории природопользования под экономической оценкой природных ресурсов понимается система стоимостных показателей, которые отражают факторы спроса и предложения на лесную продукцию, процессы инфляции, источники и пути перераспределения финансовых потоков, а также необходимость резервирования средств для компенсационных и природоохранных мероприятий. В общем случае ценность лесных благ определяется отношением потребности в них к их наличию.

Потребность в лесных благах выступает в двух формах, как потребность индивидуумов и как потребность общества в целом. Причем потребность индивидуумов связывается в рыночной экономике со способностью и желанием отдельных людей платить за конкретные виды лесных благ. И очень распространено мнение, что якобы, только при существовании такой способности и желании существует необходимость в экономической оценке данного вида лесных благ. Потребность общества в целом в лесных благах, главным образом, выражается в необходимости существования средоформирующих и социальных функций лесов, отражается в настоящее время в высказываниях, в публикациях, нормативно-правовых актах только декларативным способом.

О наличии лесных благ важно отметить следующее. В настоящее время в обществе уже утвердилось мнение об ограниченности (дефицитности) лесных ресурсов (даже несмотря на то, что они воспроизводимые). Обсуждаются и обосновываются вопросы ограниченности средоформирующих свойств лесных экосистем. При этом существуют мнения, что отдельные виды лесных благ в настоящее время не являются «дефицитными». Например, атмосферный кислород не может стать дефицитным на Земле (исходя из огромного наличия его в атмосфере и нулевого кислородного баланса растительности), поэтому оценивать кислородопроизводящую функцию леса в рублях лишено смысла. Данная позиция схожа с прежними мнениями о безграничности, например, водных ресурсов. Настоящая работа основывается на положениях определенной ограниченности природных ресурсов на Земле.

Оценка лесных благ тесно связана с понятиями «цена» и «стоимость». Цена есть фундаментальная экономическая категория, означающая количество денег, за которое продавец согласен продать, а покупатель готов купить единицу товара (в нашем случае единицу лесных благ). В период плановой экономики понятие цены имело однозначный смысл – цены устанавливались, главным образом, декларативным путем. В настоящее время понятие цены тесно связывается (особенно при оценке лесных ресурсов) с рыночным механизмом.

О значении термина «стоимость» по отношению ко всей массе оцениваемых объектов существуют различные мнения. Часто различают стоимость какого-либо объекта (ресурса) для конкретного человека и стоимость его для общества в целом. В современной рыночной экономике (особенно при употреблении понятия «стоимость») для оценки недвижимости существуют два понятия стоимости: стоимость возникает по причине внутренних характеристик объекта и стоимость возникает из желания людей обладать объектом. При оценке лесных благ могут быть использованы оба подхода к определению «стоимость». При оценке лесных благ из множества различных видов стоимости наибольшее распространение могут получить: рыночная стоимость, наличная стоимость, потенциальная стоимость. В самом простом виде стоимость есть цена определенного количества товара (лесных благ).

Особенно надо быть осторожным при переносе принципов определения стоимости недвижимости или имущества на оценку леса или лесных благ; часто такие предложения выносятся при оценке лесных земель (лесных почв).

В разных странах методики экономической оценки лесов различны. Одно из главных прикладных значений оценки лесов – ее использование при формировании экономических отношений в лесопользовании и функции лесов, в выборе вариантов капитальных вложений, размещении различных хозяйственных объектов на лесных землях. Поэтому экономическая оценка должна быть сопоставимой с показателями, используемыми для оценки эффективности всего народного хозяйства. Конкретно это может быть выражено в идентичности принципов оценки лесных благ с действующими положениями по оценке других природных благ.

Многофункциональное значение лесов вызывает необходимость применять особые приемы экономической оценки различных видов природных благ. Часто

трудность оценки многообразных средоформирующих и социальных функций леса преодолевают путем более или менее достоверной оценки сначала лесных ресурсов, а затем средоформирующее и социальное значение лесов выражается как зависимость от оценки этих ресурсов. В других случаях показатели, не имеющие денежного выражения и не отражаемые в инвестиционных потоках рекомендуется характеризовать в натуральном исчислении.

Таким образом, в настоящее время необходима разработка методических подходов к равнодостоверной оценке как всех лесных ресурсов, так и средоформирующих, а по возможности и социальных функций леса.

Раньше у нас в стране в условиях плановой экономики при централизованном (государственном) управлении народным хозяйством все подходы к экономической оценке природных, в том числе и лесных благ, основывались на рентном и затратном принципах. В настоящее время в связи с введением в практику хозяйствования элементов рыночной экономики подходы к оценке лесных благ базируются и на рыночной оценке.

Все названные принципы были разделены на подходы, базирующиеся на рыночной оценке, ренте, затратах, альтернативной стоимости (упущенной выгоде) и общей экономической ценности. Отметим, что два последних подхода основываются на затратах. Поэтому первые три принципа (рыночная оценка, рента, затрата) соответствуют прямому подходу к экономической оценке лесных благ, а два последующих критерия (альтернативная стоимость и упущенная выгода) соответствуют косвенному подходу.

В целом все перечисленные принципы основаны на оценке конкретного вида лесного ресурса или оценки лесных земель. Оценка леса как экосистемы обычно рассматривалась в обобщающем виде, например. С помощью коэффициентов, прилагаемых к оценке лесной земли или оценке древесины. Было предложено рассматривать не только экономическую оценку природных ресурсов, а их социально-эколого-экономическую оценку. Причем, при таком подходе оценка рассматривается с трех позиций. Такой подход является важным по своей сути, поскольку он реализует принцип равной важности. Но он не раскрывает характер конкретных подходов количественной оценки лесных благ с экономической точки зрения. На рисунке 1 приведена схема, иллюстрирующая различные критерии к экономической оценке лесных благ.

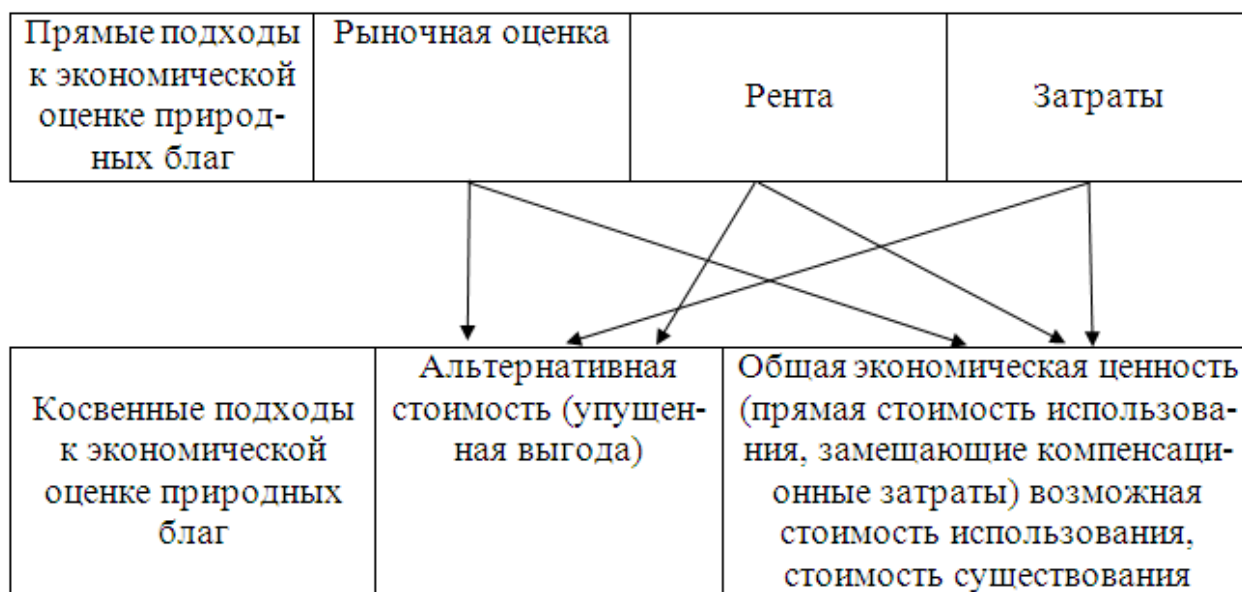


Рис. 1. Схема различных критериев к экономической оценке природных благ (природных ресурсов)

Экономические эквиваленты лесных благ должны, в отличие от обычной экономической оценки лесных ресурсов, отражать фактор сохранения всей окружающей природной среды и фактор сохранения самой жизни, т. е. в комплексе – экономический показатель в виде стоимости существования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бобышев, С.Н., Ходжаев, А.Ш. Экономика природопользования [Текст] / Учебное пособие М. ТЭИС. – 1997. – С. 272.
2. Степин, В.В. Экономические основы природопользования [Текст] / М.: Лесная промышленность. – 1982. – С. 152.
3. Лебедев, Ю.В. Эколого-экономические основы формирования системы плат в современных социально – экономических условиях [Текст] / Формирование лесного кадастра. Екатеринбург, 1996. – С. 80-87.

© А.И. Федоров, Б.С. Куликов, Н.В. Федорова, 2010

УДК 528.44

Е.И. Аврунев, И.А. Гиниятов

СГГА, Новосибирск

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ПРИКЛАДНОГО БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 120700 «ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ»

Выполнена разработка проекта основной профессиональной образовательной программы прикладного бакалавриата по направлению подготовки высшего профессионального образования 120700 «Землеустройство и кадастры».

Ye.A. Avrunyov, I.A. Giniyatov

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

DEVELOPMENT OF THE CURRICULUM FOR BACHELOR'S DEGREE APPLICATION COURSE, DIRECTION 120700 «LAND MANAGEMENT AND CADASTRES»

The draft of the basic curriculum for the bachelor's degree application course has been developed as concerns direction 120700 "Land management and cadastres" for higher professional training.

19 августа 2009 года вышло Постановление Правительства Российской Федерации № 667 «О проведении эксперимента по созданию прикладного бакалавриата в образовательных учреждениях среднего профессионального и высшего профессионального образования». Основной целью создания прикладного бакалавриата является приведение содержания и структуры подготовки высококвалифицированных кадров в соответствие с современными потребностями рынка труда и, в частности, для формирования и внедрения новых видов профессиональных образовательных программ, ориентированных на освоение современных производственных технологий, новых форм и методов организации труда и обеспечивающих подготовку квалифицированных кадров в соответствии с потребностями инновационного развития экономики. Проведение эксперимента призвано обеспечить решение следующих задач:

- Разработка и апробация на базе федеральных государственных образовательных учреждений среднего профессионального и высшего профессионального образования структуры и содержания основных профессиональных образовательных программ прикладного бакалавриата;

- Формирование перечня требований к результатам освоения программ прикладного бакалавриата различного профиля;

- Отработка условий и технологии организации образовательного процесса при реализации программ прикладного бакалавриата;
- Апробация форм и условий взаимодействия федеральных государственных образовательных учреждений среднего профессионального и высшего профессионального образования и работодателей при реализации программ прикладного бакалавриата [1].

Разработанная таким образом программа прикладного бакалавриата станет экспериментальной основной профессиональной образовательной программой, обеспечивающей профессиональную практико-ориентированную подготовку, характерную для образовательных программ среднего профессионального образования, и профессиональную теоретическую подготовку, характерную для программ бакалавриата.

В целях проведения эксперимента программы прикладного бакалавриата разрабатываются по специальностям среднего профессионального образования и направлениям подготовки высшего профессионального образования с учетом профессиональных стандартов и требований к структуре основной профессиональной образовательной программы федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования – в части профессиональной практико-ориентированной подготовки и федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования подготовки бакалавров – в части профессиональной теоретической подготовки.

2 февраля 2010 года Министерство образования и науки Российской Федерации объявило о проведении конкурсного отбора для участия в эксперименте по созданию прикладного бакалавриата в образовательных учреждениях среднего профессионального и высшего профессионального образования. На конкурс в форме заявки образовательным учреждением представляется одна программа прикладного бакалавриата, разработанная на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) [2].

Кафедра кадастра СГГА подготовила такую заявку по программе прикладного бакалавриата по направлению 120700 «Землеустройство и кадастры», в которой представила:

- Требования к результатам освоения программы прикладного бакалавриата;
- Проект рабочего учебного плана по программе прикладного бакалавриата на базе направления подготовки впо 120700 «землеустройство и кадастры»;
- Проекты рабочих программ учебных дисциплин и профессиональных модулей;
- Требования к условиям реализации программы прикладного бакалавриата.

В заявку включено обоснование необходимости подготовки кадров по программе прикладного бакалавриата, подкрепленное договорами о сотрудничестве между СГГА и работодателями. В качестве таковых выступили наши давние партнеры: Департамент имущества и земельных отношений Новосибирской области, Департамент земельных и имущественных отношений города Новосибирска, Управление Федерального агентства кадастра объектов недвижимости по Новосибирской области, Управление Федеральной регистрационной службы по Новосибирской области.

Основная профессиональная образовательная программа прикладного бакалавриата по направлению 120700 «Землеустройство и кадастры» является экспериментальной основной профессиональной образовательной программой с нормативным сроком освоения 4 года.

Программа прикладного бакалавриата включает в себя три учебных цикла (гуманитарный, социальный и экономический; математический и естественнонаучный; профессиональный) и два раздела (практики и научно-исследовательская работа; физическая культура). При этом каждый цикл состоит из двух частей: базовой (обязательной), которая регламентируется ФГОС и вариативной (профильной), которая определяется непосредственно высшим учебным заведением (академией).

Гуманитарный, социальный и экономический, математический и естественнонаучный циклы состоят из учебных дисциплин.

Профессиональный цикл состоит из общепрофессиональных учебных дисциплин и профессиональных модулей в соответствии с основными видами профессиональной деятельности выпускников. Модуль включает один или несколько междисциплинарных курсов.

Гуманитарный, социальный и экономический циклы предусматривают изучение следующих обязательных дисциплин: «История», «Философия», «Иностранный язык», профессиональный цикл – изучение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».

Базовая часть программы прикладного бакалавриата представлена следующими дисциплинами. Для гуманитарного, социального и экономического цикла это философия, история России, иностранный язык, экономика и право. Для математического и естественно-научного цикла это математика, физика, информатика, экология, почвоведение, геология и гидрология. Для профессионального цикла это картография, материаловедение, типология и конструкция зданий и сооружений, безопасность жизнедеятельности, метрология, стандартизация и сертификация, фотограмметрия и дистанционное зондирование, экономико-математические методы и моделирование, инженерное обустройство территорий, основы землеустройства, основы кадастра недвижимости, основы градостроительства и планировка населенных мест, правовое обеспечение землеустройства и кадастров.

Вариативная (профильная) часть дает возможность расширения или углубления знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых дисциплин, позволяет студенту продолжить образование на следующем уровне высшего профессионального образования (ВПО) для получения квалификации

(степени) магистра в соответствии с полученным профилем, получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности.

Вариативная (профильная) часть основной образовательной программы подготовки бакалавров представлена следующими дисциплинами. Для гуманитарного, социального и экономического цикла это история Сибири социология, политология и психология и педагогика. Для математического и естественно-научного цикла это информационные системы для землеустройства Сибири и информационные основы природопользования. Для профессионального цикла это создание и ведение государственного кадастра недвижимости в Сибири. мониторинг объектов недвижимости, планирование и прогнозирование использования земельных ресурсов, географические и земельно-информационные системы, технология и организация землеустроительных и кадастровых работ. Кроме того, в профессиональном цикле предусмотрено освоение следующих профессиональных модулей: геодезия, геодезические работы в землеустройстве, государственный кадастровый учет объектов недвижимости, геодезические работы в кадастре, государственная регистрация прав на недвижимое имущество и сделок с ним.

Основные ключевые моменты, которые были положены во главу угла при разработке вариативной (профильной) составляющей, могут быть сформулированы в виде следующих пунктов:

- Компетентностный подход к формированию перечня дисциплин, составляющих базовую и вариативную части учебного плана по направлению «Землеустройство и кадастры»;
- Взаимосвязь профессиональных дисциплин в течение всего периода подготовки дипломированных специалистов (сквозная профессиональная подготовка);
- Нацеленность на практическое применение и адаптированность к современным условиям;
- Исключение излишней теоретизированности;
- -правовое и нормативно-методическое обеспечение подготовки дипломированных специалистов;
- Унификация российских и зарубежных стандартов образования.

Программа прикладного бакалавриата предусматривает, что объем практической подготовки студента (учебная и производственная практики, лабораторные работы и практические занятия, курсовые работы) составляет не менее 50 процентов от общего объема времени, отведенного на теоретическое обучение и практику. При этом учебные и производственные практики являются составными частями профессиональных модулей. Производственная практика проводится в организациях работодателей в рамках модулей при освоении студентами основных видов профессиональной деятельности выпускников.

В результате освоения программы прикладного бакалавриата по направлению подготовки 120700 «Землеустройство и кадастры» выпускник с

квалификацией (степенью) «бакалавр» в соответствии с целями программы и задачами профессиональной деятельности должен обладать целым рядом универсальных и профессиональных компетенций, таких как способность использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области естественных, гуманитарных и экономических наук; готовность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат; способность собирать, обрабатывать и интерпретировать с использованием современных информационных технологий данные, необходимые для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (общенаучные компетенции); способность использовать в социальной сфере, в познавательной и профессиональной деятельности элементарные навыки работы с компьютером; готовность к письменной и устной коммуникации на государственном языке и необходимое знание второго языка; способность использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной деятельности малых коллективов (инструментальные компетенции); способность приобретать с большой степенью самостоятельности новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии; способность выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования; готовность проявить настойчивость в достижении цели, выносливость; умение работать самостоятельно и в коллективе, руководить людьми и подчиняться (социально-личностные); способность и готовность использовать знание современных географических и земельно-информационных систем, способов подготовки и поддержания графической, кадастровой и другой информации на современном уровне; способность и готовность использовать знание современных технологий автоматизации проектных, кадастровых и других работ, связанных с Государственным кадастром недвижимости, территориальным планированием, землеустройством и межеванием земель; способность и готовность использовать знание принципов управления земельными ресурсами, недвижимостью, кадастровыми и землеустроительными работами и др. (профессиональные компетенции).

Результатом выполненной работы является проект основной профессиональной образовательной программы прикладного бакалавриата по направлению ВПО 120700 «Землеустройство и кадастры».

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 19 августа 2009 г. № 667 «О проведении эксперимента по созданию прикладного бакалавриата в образовательных учреждениях среднего профессионального и высшего профессионального образования» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.mon.gov.ru.

2. Федеральный государственный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 120700 «Землеустройство и кадастры» [Электронный ресурс].– Режим доступа: www.mon.gov.ru.

© Е.И. Аврунев, И.А. Гиниятов, 2010

УДК 528.44

Е.И. Аврунев

СГГА, Новосибирск

АНАЛИЗ СТАБИЛЬНОСТИ ИСХОДНЫХ ПУНКТОВ НА ОСНОВАНИИ СПУТНИКОВЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ В ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ СЕТИ СГУЩЕНИЯ

В статье предложен авторский алгоритм анализа стабильности исходных геодезических пунктов. Алгоритм основан на использовании высокоточных спутниковых определений в геодезической сети сгущения. Приведена численная реализация представленного алгоритма.

Ye.I. Avrunev

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

ORIGINAL POINTS STABILITY ANALYSIS BASED ON THE SATELLITE POSITIONS IN THE GEODESIC EXTENSION OF CONTROL POINTS

This article provides the author's algorithm on the analysis of the original geodesic structure point's stability. This algorithm is based on the high-accuracy satellite position in the geodesic extension of control points. Its numerical realization on the model is given.

Закрепление координатной системы для целей Государственного кадастра недвижимости выполняется с использованием опорных геодезических сетей, пункты которых располагаются, как правило, на крышах зданий и сооружений. В городских условиях здания и сооружения могут испытывать осадки и деформации и, как следствие, пункты ОГС теряют свои стабильность в пространстве. Указанное обстоятельство приводит к ситуации, когда при построении геодезической сети сгущения геометрические невязки будут обусловлены, как ошибками геодезических измерений, так и ошибками исходных данных, вызванных потерей стабильности пунктов исходной основы.

Например, недопустимые геометрические невязки, полученные при построении GPS-сети, приведенной на рис. 1, могут быть вызваны, как одним, так и вторым фактором, озвученным выше. Следовательно, весьма актуальным представляется разработка методики построения GPS-сети и алгоритма по математической обработки результатов спутниковых определений, позволяющих, как выполнить контроль стабильности исходной основы, так и анализ точности спутниковых определений.

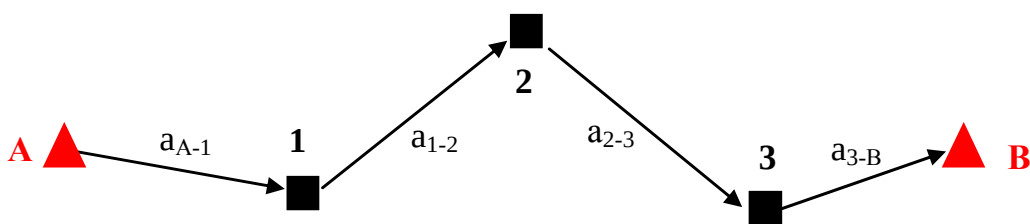


Рис. 1. Проектирование ГГС с использованием GPS-технологий

Возможность контролировать высокоточными спутниковыми определениями точность исходной геодезической основы, заложенная в варианте построения ГГС, изображенного на рис. 2.

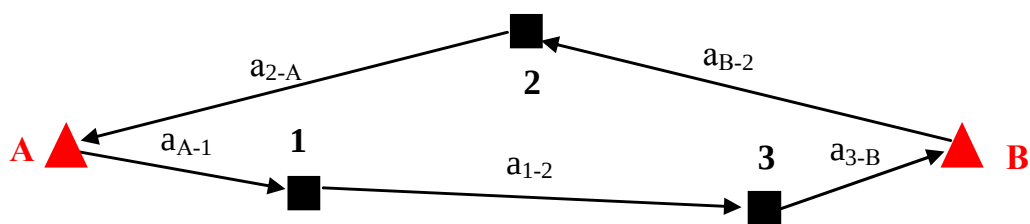


Рис. 2. Проектирование ГГС с использованием GPS-технологий, позволяющих контролировать исходную основу

Геометрические условия этого варианта построения ГГС представляются в виде следующих уравнений

$$\begin{aligned}
 (S_{A-1} * \cos \alpha_{A-1} + S_{1-3} * \cos \alpha_{1-3} + S_{3-B} * \cos \alpha_{3-B}) - (X_B - X_A) &= W_{X1} \\
 (S_{A-1} * \sin \alpha_{A-1} + S_{1-3} * \sin \alpha_{1-3} + S_{3-B} * \sin \alpha_{3-B}) - (Y_B - Y_A) &= W_{Y1} \\
 (S_{B-2} * \cos \alpha_{B-2} + S_{2-A} * \cos \alpha_{2-A}) - (X_A - X_B) &= W_{X2} \\
 (S_{B-2} * \sin \alpha_{B-2} + S_{2-A} * \sin \alpha_{2-A}) - (Y_A - Y_B) &= W_{Y2} \\
 (S_{A-1} * \cos \alpha_{A-1} + S_{1-3} * \cos \alpha_{1-3} + S_{3-B} * \cos \alpha_{3-B} + S_{B-2} * \cos \alpha_{B-2} + S_{2-A} * \cos \alpha_{2-A}) &= W_{X3} \\
 (S_{A-1} * \sin \alpha_{A-1} + S_{1-3} * \sin \alpha_{1-3} + S_{3-B} * \sin \alpha_{3-B} + S_{B-2} * \sin \alpha_{B-2} + S_{2-A} * \sin \alpha_{2-A}) &= W_{Y3}
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

Допустимое значение геометрической невязки целесообразно считать по формуле

$$W_D = 2 * m_{GPS} * \sqrt{n}, \tag{2}$$

где n – число базовых векторов в ходе полигонометрии;

m_{GPS} – инструментальная точность используемого GPS - приемника.

Анализ полученного вектора геометрических невязок приведен в следующей таблице.

На основании полученных результатов можно отметить, что точность спутниковых определений соответствует инструментальной точности используемых GPS приемников (геометрическое условие 3). Поэтому недопустимые величины невязок по 1 и 2 геометрическому условию указывают на очень большое влияние ошибок исходных данных. Такая величина ошибок исходных данных обусловлена или плохим качеством построения исходной геодезической сети, или потерей стабильности одного из исходных пунктов.

Для определения стабильности пунктов исходной геодезической основы с использованием GPS – аппаратуры необходимо выполнить дополнительные

контрольные измерения не менее, чем между тремя пунктами ОГС. Схема такого геодезического построения с дополнительными контрольными измерениями приведена на рисунке 3.

Таблица 1 Анализ вектора невязок спутниковых определений

Номер геометрического условия	Название векторов, образующих геометрическое условие	Полученная геометрическая невязка (м)	Допустимое значение (м)
1	$a_{A-1}, a_{1-2}, a_{3-B}$	+0.954	0.078
		+0.754	
2	a_{B-2}, a_{2-A}	-0.924	0.062
		-0.759	
3	$a_{A-1}, a_{1-2}, a_{3-B}, a_{B-2}, a_{2-A}$	+0.030	0.099
		-0.005	

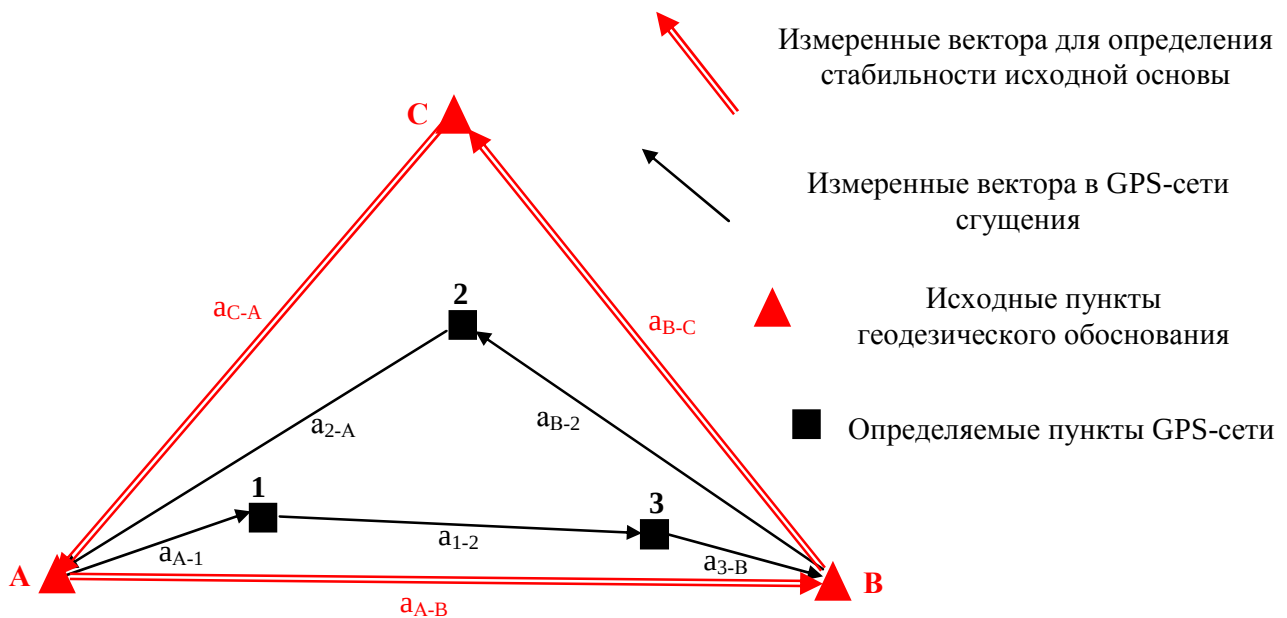


Рис. 3. Проектирование ГГС с использованием GPS-технологий для контроля стабильности исходной основы

Контроль стабильности исходных пунктов ОГС заключается в поочередном принятии в качестве исходного трех пунктов геодезического обоснования (А, В, С) и сравнении полученных координат с их первоначальными значениями (Δ).

$$\Delta x_i = X_i^{\text{ИСХ}} - X_i^{\text{GPS}}; \Delta y_i = Y_i^{\text{ИСХ}} - Y_i^{\text{GPS}}; \Delta = \sqrt{\Delta x_i^2 + \Delta y_i^2}, \quad (3)$$

где i номер анализируемого исходного пункта;

$X_i^{\text{ИСХ}}, Y_i^{\text{ИСХ}}$ – исходные координаты пунктов, приведенные в каталоге;

$X_i^{\text{GPS}}, Y_i^{\text{GPS}}$ – координаты анализируемых пунктов, полученные в результате математической обработки измеренных контрольных векторов.

Таким образом, количество вариантов математической обработки будет равно числу анализируемых пунктов исходной основы.

Если величины Δ не превосходят статистический критерий (4), то расхождение между координатами анализируемого пункта при доверительной

вероятности $\beta = 0.05$ признается не значимым, находящимся в пределах точности спутниковых определений

$$\Delta i \leq t * m_{GPS} = 2 * 1.2 \text{ см} = 2.4 \text{ см}. \quad (4)$$

Например, при паспортной точности GPS-приемник $m_{GPS}=2\text{мм}+2\text{мм}*L(\text{км})$ и средней длине линии в геодезическом построении $L=5 \text{ км.}$, численное значение критерия будет составлять 2.4 см. Невыполнение статистического критерия (4) обозначает, что установлено перемещение пункта в пространстве, превосходящее точность спутниковых определений.

Наиболее стабильным будет считаться тот пункт, при принятии которого в качестве исходного отмечается минимальное значение следующего критерия стабильности

$$\Delta j = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n \Delta i}{n}}, \quad (5)$$

где j – номер варианта анализа стабильности исходной основы;

n – число анализируемых исходных пунктов.

Вычисления по предложенному алгоритму целесообразно выполнять в таблице следующего вида (табл. 2).

Подчеркнутые в таблице значения Δ обозначают установленное перемещение анализируемого пункта в пространстве.

Анализируя приведенные результаты модельных исследований, выполненных в таблице 2, можно отметить, что пунктом, потерявшим свою стабильность в пространстве, является исходный пункт В. Перемещения остальных исходных пунктов (А и С) являются не значимыми, находящимися в пределах точности GPS измерений.

После выявления нестабильного исходного пункта он становится определяемым и схема для математической обработки результатов спутниковых определений может быть представлена в виде, приведенном на следующем рисунке (рис. 4).

Отметим, что решение данного вопроса также может быть реализовано в виде уравнивания свободных геодезических сетей по алгоритмам, предложенным Ю.И.Маркузе в работе [2, 3].

Таблица 2 Анализ стабильности пунктов исходной основы

№	Измеренные GPS вектора		Координаты				Критерии (м)		
			Исходные		GPS		$\Delta x(\text{м})$	$\Delta y(\text{м})$	$\Delta(\text{м})$
	$\Delta x(\text{м})$	$\Delta y(\text{м})$	X(м)	Y(м)	X(м)	Y(м)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вариант 1. Исходный пункт А									
A			0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	0,005	5000,004							
B			1,000	5001,000	0,005	5000,005	0,995	0,995	<u>1,408</u>
	4999,998	-5000,003							
C			5000,000	0,000	5000,003	0,001	-0,003	-0,001	0,003
	-5000,003	-0,001							
A			0,000	0,000	0,000	0,000			0,813

Вариант 2. Исходный пункт В									
A			0,000	0,000	0,995	0,995	-0,995	-0,995	<u>1,408</u>
	0,005	5000,004							
B			1,000	5001,000	1,000	5001,000	0,000	0,000	0,000
	4999,998	-5000,003							
C			5000,000	0,000	5000,998	0,997	-0,998	-0,997	<u>1,411</u>
	-5000,003	-0,001							
A			0,000	0,000	0,995	0,995			1,151
Вариант 3. Исходный пункт С									
A			0,000	0,000	-0,003	-0,001	0,003	0,001	0,003
	0,005	5000,004							
B			1,000	5001,000	0,002	5000,003	0,998	0,997	<u>1,411</u>
	4999,998	-5000,003							
C			5000,000	0,000	5000,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	-5000,003	-0,001							
A			0,000	0,000	-0,003	-0,001			0,815

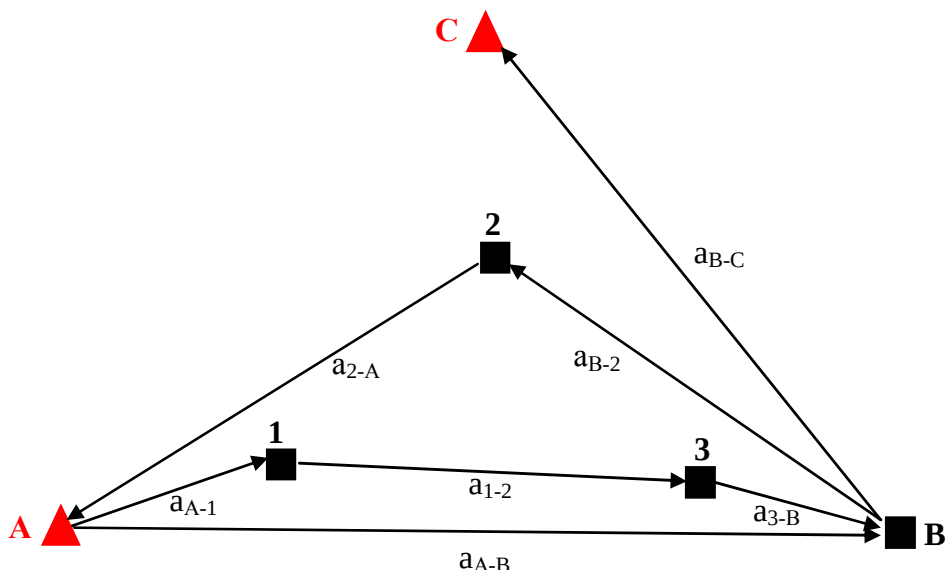


Рис. 4. Схема GPS-сети для совместной математической обработки всех результатов спутниковых определений

Более сложная задача возникает в том случае, когда при любом исходном пункте все критерии Δ будут не удовлетворять статистическому критерию [4]. Такая ситуация, часто имеющая место на производстве, возникает, когда GPS – сеть по точности измерений намного превосходит СКО уравниваемых элементов исходной геодезической основы. Стандартная математическая обработка в этом случае приводит к существенному искажению параметров GPS-сети, обусловленному влиянием ошибок исходных данных [5].

Возможным выходом из данной ситуации является уравнивание с учетом ошибок исходных данных, также предложенное Ю.И.Маркузе и детально рассмотренное в работах [1,3]. Однако, для использования этих алгоритмов необходимо установить матрицу весовых коэффициентов исходной геодезической сети, что не всегда представляется возможным.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Маркузе, Ю.И. Хоанг Нгок Ха Уравнивание пространственных наземных и спутниковых геодезических сетей [Текст]. - М.: Недра, 1991. – 275 с.
2. Маркузе Ю.И. Алгоритмы для уравнивания геодезических сетей на ЭВМ [Текст]. - М.: Недра, 1989. –248 с.
3. Маркузе Ю.И. Основы уравнивательных вычислений [Текст]. - М.: Недра, 1990. – 240 с.
4. Тамутис З.П. Оптимальные методы проектирования геодезических сетей [Текст]. - М., Недра, 1979г.. – 127 с.
5. Савиных В.П, Ямбаев Х.К, Генике А.А. Проблемы реконструкции городских геодезических сетей на основе GPS – технологий [Текст] / В.П Савиных, Х.К. Ямбаев, А.А. Генике // Тезисы докладов международной конференции. – Новосибирск, 1995. – С. 5-7.

© *Е.И. Аврунев, 2010*

УДК 528.44

Е.И. Аврунев, А.А. Верёвкина

СГГА, Новосибирск

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО КАДАСТРА НЕДВИЖИМОСТИ

В статье рассмотрена проблема информационного обеспечения государственного кадастра недвижимости и приведены предложения по улучшению форм межевого плана, которые обеспечивают значительное сокращение времени на проведение процедуры оформления недвижимости при государственном кадастровом учете.

Ye.I. Avrunev, An.A. Verevkin

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

SUGGESTIONS ABOUT IMPROVEMENT OF THE NORMATIVE LEGAL SUPPORT OF THE STATE CADASTER IMMOVABLE PROPERTY KEEPING

In this article the information supply problem of keeping state cadaster immovable property is discussed and suggestions of improving surveying plan forms, which provide the significant reduction of time for carrying out the procedure of the registering the immovable property in state cadastral accounting, are given.

Основой устойчивого развития экономики в современных условиях является эффективная, научно-обоснованная политика в сфере налогообложения и государственное гарантирование прав граждан на принадлежащее им недвижимое имущество. Информация, обеспечивающая выполнение этих условий, содержится в государственном кадастре недвижимости (ГКН). Поэтому вопросы информационного обеспечения создания и ведения ГКН, являются актуальными и приобретают в настоящее время первостепенное значение.

Решение отмеченных вопросов предусматривается получить в результате очередного фундаментального преобразования земельно-кадастровой службы, которое началось после принятия закона ФЗ-221 о “Государственном кадастре недвижимости” и которое продолжается до настоящего времени.

В соответствии с этим законом основой для постановки недвижимого имущества на государственный кадастровый учет является заявка и межевой план, составленный кадастровым инженером и представленный в орган кадастрового учета. Одним из основных документов, межевого плана, является правоустанавливающий документ, который готовится соответствующим

департаментом земельно-имущественных отношений. В результате постановки на ГКУ органом кадастрового учета (ФГУ ЗКП) создается кадастровый план, являющийся промежуточным документом и в настоящее время необходимый только для Росреестра для выдачи свидетельства о регистрации прав на недвижимое имущество.

Схема информационного взаимодействия между заявителем, кадастровым инженером, органом кадастрового учета, департаментом земельно-имущественных отношений, структурой регистрирующей права на недвижимое имущество и составляемые при этом нормативно-правовые документы приведена на рис. 1.

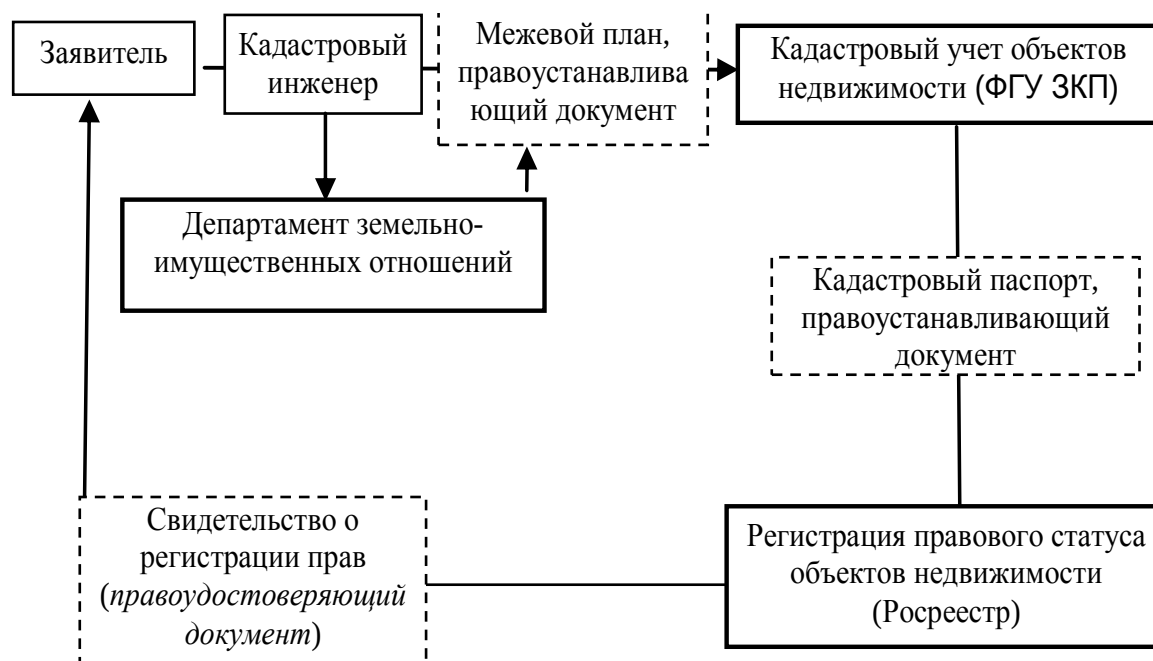


Рис. 1. Схема информационного взаимодействия при постановке на ГКУ недвижимого имущества

Логическая блок-схема представляющая технологический процесс по подготовке межевого плана для постановки недвижимого имущества на государственный кадастровый учет приведена на рисунке 2.

Существенными недостатками данной технологической схемы и информационного взаимодействия являются на наш взгляд следующие нормативно-правовые положения:

Формы правоустанавливающего документа и кадастрового паспорта не соответствуют основным формам межевого плана, поэтому соответствующим структурам (департаменту земельно-имущественных отношений и ФГУ ЗКП) необходимо тратить дополнительные временные и материальные ресурсы на их составление. При большом потоке заявителей это приводит к значительным временным задержкам и большим очередям при регистрации и приеме документов;

Официальные документы — свидетельство о регистрации прав, правоустанавливающий документ, определяющий вид права на недвижимое имущество и кадастровый паспорт не позволяют однозначно идентифицировать

зарегистрированное недвижимое имущество на местности. Следовательно, после регистрации собственник не имеет на руках официальный документ, позволяющий ему без дополнительных затрат и обращений в соответствующие инстанции в ситуации нарушения прав собственности восстановить границы на местности;

Межевой план перегружен документами, дублирующими друг друга, несущими второстепенную информацию и не содержащими данных, позволяющих контролировать границы учтенного недвижимого имущества. Графические документы межевого плана представляют только схематическое изображение взаимного положения межевых знаков без их привязки к реальной ситуации на местности;

Для осуществления кадастровой деятельности кадастровому инженеру необходимо подавать две заявки на кадастровый план территорий и топографо-геодезическую изученность заданной территориальной зоны.

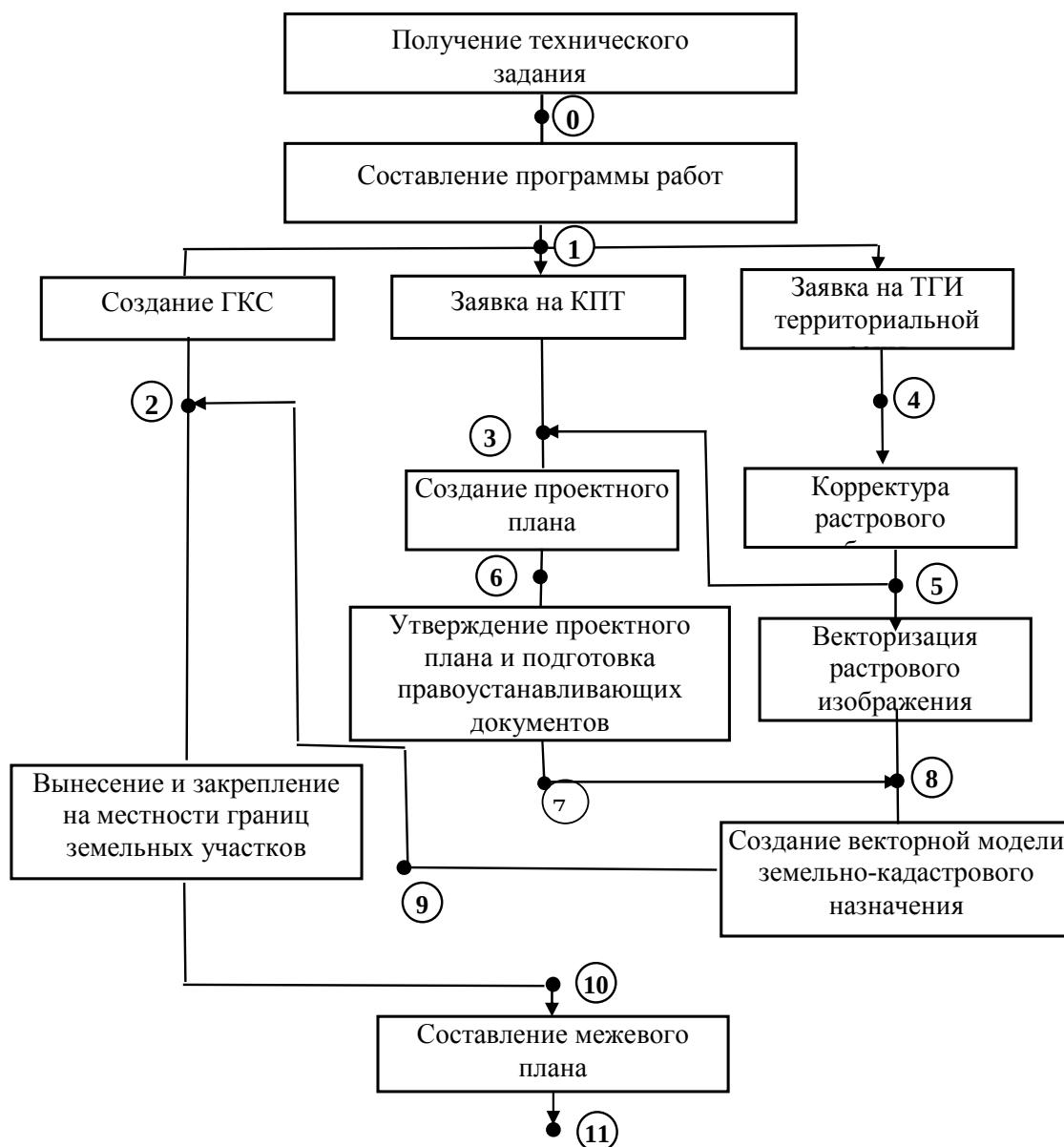


Рис. 2. Логическая блок-схема технологического процесса по подготовке межевого плана

Учитывая изложенное выше, а так же большую общественно политическую значимость в своевременной регистрации недвижимого имущества в настоящей статье предлагаются следующие пути исправления отмеченных существенных недостатков:

1. Кадастровый план территорий выдавать с растровой подложкой и координатами, как всех необходимых для формирования земельного участка межевых знаков, закрепляющих границы землепользования и землевладений в заданном кадастровом квартале, так и исходных пунктов городского геодезического обоснования, необходимых для построения опорных межевых сетей;

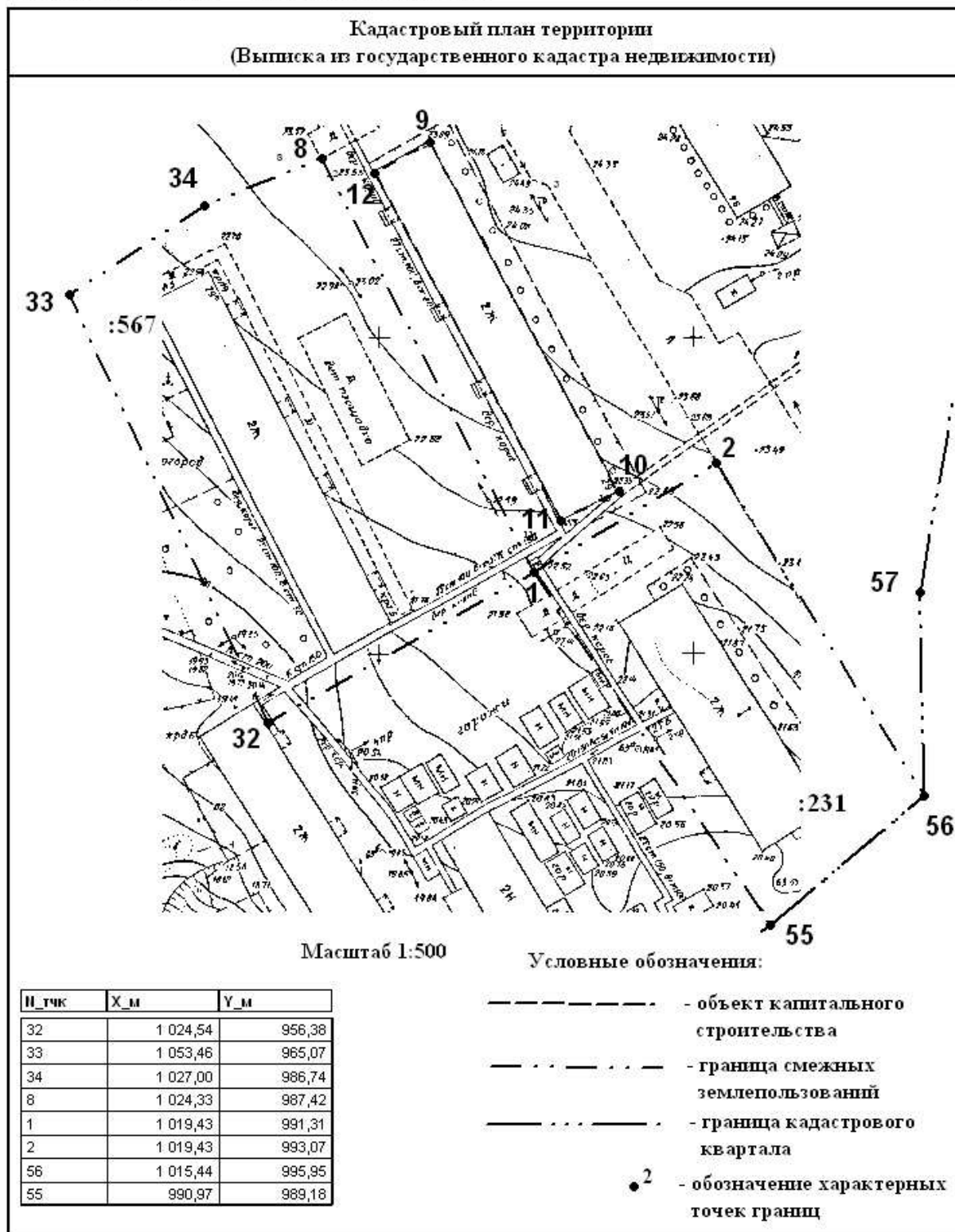
2. Схему расположения недвижимого имущества (*земельного участка*) выполнять на картографическом материале (*откорректированном растровом изображении местности*) с приведенными на ней координатами межевых знаков, закрепляющих границы сформированного земельного участка;

3. На схеме кадастровому инженеру оставить свободные места: для подписи собственника земли, на котором формируется земельный участок (после этого схема превращается в правоустанавливающий документ); для регистрационного номера (*по этому номеру устанавливается взаимосвязь между межевым планом с заявкой на ГКУ и кадастровым делом*); для кадастрового номера (*идентификация учтенного недвижимого имущества в реестре объектов недвижимости ГКН*), для подписи руководителя органа кадастрового учета (*после этого правоустанавливающий документ превращается в кадастровый паспорт учтенного недвижимого имущества*), для подписи руководителя органа, осуществляющего регистрацию учтенного недвижимого имущества (*после этого кадастровый паспорт превращается в официальное приложение к свидетельству о регистрации права собственности*);

4. Составленный кадастровый паспорт земельного участка сделать официальным приложением к свидетельству о праве собственности, имеющим с ним одинаковый правовой статус и принимаемый судом при решении спорных вопросов по земельной собственности.

Предлагаемая форма кадастрового плана территории, выдаваемого ФГУ ЗКП по заявке кадастровому инженеру, приведена на рисунке 3, а предлагаемая форма кадастрового плана земельного участка на рисунке 4.

Кадастровый номер: 54:19:02 01 02: 231, :567



Территориальный (межрайонный) отдел №2 Управления Роснедвижимости по НСО
Начальник отдела Токарев Н.С. _____

М.П.

Рис. 3. Предлагаемая форма кадастрового плана территории

Учетный №_15/04-10_от "_27_"_апреля_2009 г.

Кадастровый номер: _____

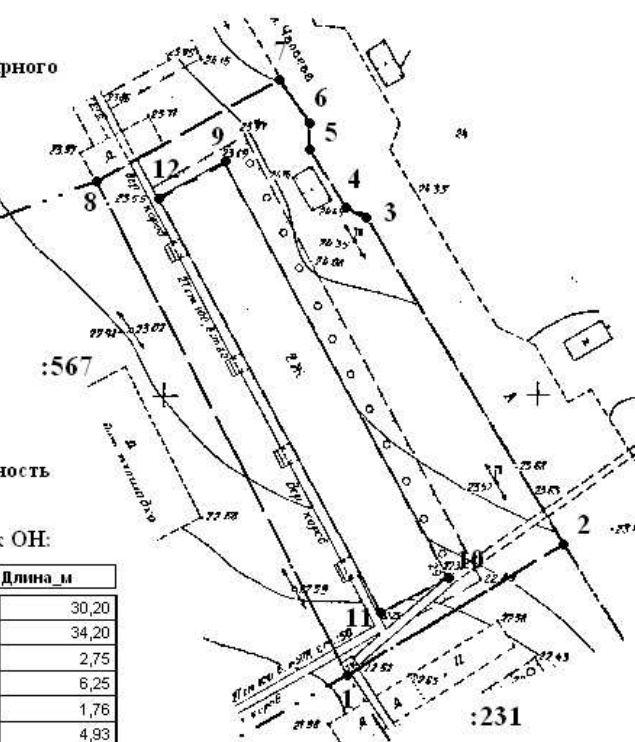
КАДАСТРОВЫЙ ПЛАН ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА																																																					
Территориальный (межрайонный) отдел №2 Управления Роснедвижимости по НСО Начальник отдела Токарев Н.С. _____ М.П. _____	Утверждаю: глава Новосибирского района Саблин В.П. _____ М.П. _____																																																				
Объект: земельный участок для обслуживания многоквартирного жилого дома	Управление Федеральной регистрационной службы по НСО Государственный регистратор _____/_____ М.П. _____																																																				
Адрес: НСО, Новосибирский район, с. Верх-Тула ул. Горького, 31																																																					
Категория земель: земли населенных пунктов																																																					
Разрешенное использование: для обслуживания многоквартирного жилого дома																																																					
Площадь земельного участка: 1121,5 ± 9 кв. м.																																																					
Предельный (минимальный) размер ЗУ: 1025,0 кв. м.																																																					
Правообладатель и вид права: ООО "Строй-мастер", собственность																																																					
Координаты характерных точек ОН: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>П_т_ч_к</th> <th>X_м</th> <th>Y_м</th> <th>Длина_м</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1 024,54</td><td>956,38</td><td>30,20</td></tr> <tr><td>2</td><td>1 053,46</td><td>965,07</td><td>34,20</td></tr> <tr><td>3</td><td>1 027,00</td><td>986,74</td><td>2,75</td></tr> <tr><td>4</td><td>1 024,33</td><td>987,42</td><td>6,25</td></tr> <tr><td>5</td><td>1 019,43</td><td>991,31</td><td>1,76</td></tr> <tr><td>6</td><td>1 019,43</td><td>993,07</td><td>4,93</td></tr> <tr><td>7</td><td>1 015,44</td><td>995,95</td><td>25,38</td></tr> <tr><td>8</td><td>990,97</td><td>989,18</td><td>46,94</td></tr> <tr><td>9</td><td>1 008,07</td><td>990,51</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>1 037,98</td><td>962,83</td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td>1 028,94</td><td>960,55</td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td>999,29</td><td>988,10</td><td></td></tr> </tbody> </table>		П_т_ч_к	X_м	Y_м	Длина_м	1	1 024,54	956,38	30,20	2	1 053,46	965,07	34,20	3	1 027,00	986,74	2,75	4	1 024,33	987,42	6,25	5	1 019,43	991,31	1,76	6	1 019,43	993,07	4,93	7	1 015,44	995,95	25,38	8	990,97	989,18	46,94	9	1 008,07	990,51		10	1 037,98	962,83		11	1 028,94	960,55		12	999,29	988,10	
П_т_ч_к	X_м	Y_м	Длина_м																																																		
1	1 024,54	956,38	30,20																																																		
2	1 053,46	965,07	34,20																																																		
3	1 027,00	986,74	2,75																																																		
4	1 024,33	987,42	6,25																																																		
5	1 019,43	991,31	1,76																																																		
6	1 019,43	993,07	4,93																																																		
7	1 015,44	995,95	25,38																																																		
8	990,97	989,18	46,94																																																		
9	1 008,07	990,51																																																			
10	1 037,98	962,83																																																			
11	1 028,94	960,55																																																			
12	999,29	988,10																																																			
																																																					
Условные обозначения: — — — — — граница формируемого участка — — — — — объект капитального строительства — — — — — граница смежных землепользований • 2 — обозначение характерных точек границ																																																					

Рис. 4. Предлагаемая форма кадастрового плана земельного участка

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. О Государственном кадастре недвижимости: Федеральный закон от 24.07.2007 г. № 221-ФЗ – М.: Приор, 2007. – 27 с.

© Е.И. Аврунев, А.А. Веревкина, 2010

УДК 624.131

В.Б. Жарников, А.В. Ван

СГГА, Новосибирск

ЭКОСИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Рациональное природопользование заключается в согласованности процессов потребления и восстановления природных ресурсов, а также к достижению устойчивого развития общества, перехода от потребительского пользования природными ресурсами к целенаправленному и научно-обоснованному. Оно должно быть обеспеченным необходимой информацией для разносторонней оценки и характеристики природных объектов эксплуатации. Достижение наилучших результатов возможно только с экологических позиций, на основе которого производится научно-обоснованная направленность хозяйствования - с одновременным решением природоохранных задач. Принципиальное начало рационального использования природных ресурсов заключается в познании взаимосвязи природных экосистем, каждая из которых характеризуется вполне определенными естественными показателями, служащими информационной основой производственной деятельности человека и ее перспективного планирования. Поэтому экосистемный анализ является главным методом получения нужных сведений по всесторонней характеристике природных и природно-технических объектов эксплуатации.

V.B. Zharnikov, A.V. Van

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

ECOSYSTEMS ANALYSIS AND DATAWARE FOR RATIONAL NATURE MANAGEMENT

Rational nature management consists in coordination of consumption and restoration processes of natural resources as well as sustainable development of the society, transition from wasteful exploitation of natural wealth to purposeful and science-based management. It is to be supported by pertinent information to be used for all-round assessment and characteristic of natural objects. The best results may be achieved only with ecology-oriented approach, i.e. science-based management side by side with nature preservation activities. Rational management of natural resources begins with investigation of ecosystems relationship, each of them being characterized by specific natural parameters, which form information basis for human production activities and advanced planning. Therefore ecosystems analysis is the

main method of acquiring comprehensive information on natural and natural-technical objects of exploitation.

Существование человечества обеспечивается использованием природных ресурсов, добыча которых в той или иной мере нарушает функциональное равновесие сложившихся экологических систем. Расстройство любого из звеньев системных связей ведет к отрицательным последствиям для окружающей среды. Прежде всего к этому подводит бесхозяйственное и без научного обоснования проведения различных работ по сельскому хозяйству, добыче полезных ископаемых, по размещению промышленных предприятий и др. По степени нарушенности природной среды – водоемов, лесов, почв, по уровню загрязнения среды и по состоянию здоровья населения Россия занимает значительно худшую позицию по сравнению с экономически развитыми странами [2]. Поддерживать и восстанавливать экологическое равновесие является в настоящее время важнейшей задачей государства. Решение этой задачи осуществляется разработкой мероприятий по созданию системы рационального природопользования, под которым понимается совокупность действий, призванная обеспечить экономное использование природных ресурсов и условий, наиболее эффективный режим их воспроизводства с учетом перспективного развития хозяйства и сохранения здоровья людей [3].

Рациональное природопользование заключается в сбалансированности процессов потребления и восстановления ресурсов, а также к достижению устойчивого развития общества, перехода от потребительского пользования природными ресурсами к целенаправленному и научно-обоснованному. Разработка действий по рациональному природопользованию должна иметь научное обоснование и конкретную направленность на улучшение экологической ситуации. Она должна быть обеспеченной необходимой информацией для разносторонней оценки природных объектов эксплуатации, выбора наиболее экологически совместимого и целесообразного направления хозяйствования, не приводящего к резким изменениям сложившегося экологического равновесия и сохранения возможности восстановления.

Достижение наилучших результатов в рациональном природопользовании возможно только путем всестороннего научного анализа с целью комплексной оценки объектов хозяйственной эксплуатации с экологических позиций, на основе которой производится научно-обоснованная направленность использования территории с одновременным решением природоохранных задач.

Принципиальное начало рационального использования природных ресурсов заключается в познании взаимосвязи природных экосистем, каждая из которых характеризуется своими вполне определенными естественными показателями, служащими информационной основой производственно-хозяйственной деятельности человека и ее перспективного планирования.

Многообразие решаемых задач по рациональному природопользованию приводит к возникновению потребности информационного обеспечения в виде свода обобщенных сведений по характеристике используемых объектов.

Получение такой целенаправленной информации, специализированной на обеспечение рационального природопользования, требует разработки методики комплексных исследований по оценке природоформирующих факторов, наиболее полно характеризующих объекты эксплуатации.

Экосистемный анализ является главным научным методом получения нужных сведений по всесторонней характеристике той или иной территории, крайне необходимой для разработки мероприятий по рациональному использованию природных ресурсов. Целью метода является изучение и выделение природных экологических систем, определение их функционального потенциала, географической привязки, экономического и социального положения. Системный анализ создает информационную основу для более объективной оценки состояния окружающей среды и ее ресурсов, для оптимизации и конкретизации их использования, прогнозирования дальнейшего развития, мониторинга качественного и количественного изменения, учета, регистрации и т.п.

Экологическая система или экосистема представляет собой сообщество живых организмов и его среда обитания, составляющее единое функциональное целое, возникающее на основе взаимозависимости и причинно-следственных связей, существующих между отдельными природными компонентами [3].

Между экосистемами обычно нет четких границ, и одна экосистема постепенно переходит в другую. Большие экосистемы состоят из экосистем меньшего размера.

Неравномерное размещение и многообразие направлений хозяйственной деятельности приводит к неодинаковым изменениям экологической обстановки окружающей среды и распаду экологических систем. В местах интенсивного сельскохозяйственного производства и развитой промышленности происходит значительные преобразования, приводящих к возникновению новых природно-технических систем, где во взаимосвязь с функциональными составляющими естественных экосистем вступают искусственные компоненты, созданные человеком. Природные и искусственные элементы взаимодействуя между собой образуют новую с иными энергетическими и физическими характеристиками системы. Эти природно-технические системы возникли на месте и за счет естественных экологических систем, вступивших во взаимосвязь с антропогенным элементом. Формирование природно-технических систем осуществлялись приспособлением окружающей природной среды человеком к своей жизнедеятельности. С развитием технического прогресса эта взаимосвязь становится все теснее и разнообразнее.

Изменения природных экологических комплексов под воздействием производственной деятельности человека заключается в преобразовании окружающей среды, вызываемом совокупностью физических и геохимических процессов, связанных с технической и технологической активностью людей по использованию природных ресурсов

Системный анализ этих процессов способствует познанию сложных природных явлений в форме взаимодействия слагающих природные комплексы компонентов, в том числе антропогенных.

Исследования природно-технических систем позволяет оценивать степень и характер преобразований природной среды в динамике, обеспечивает исходными данными планирование и прогнозирование влияния деятельности людей на природу. Опираясь на данные системного анализа, можно построить модель жизненного цикла природно-технических систем, этапы его развития и конструировать системы с саморегуляцией, исключающей случайные нарушения равновесия искусственной структуры.

Мониторинг природно-технических систем предполагает учет изменений, притерпеваемых природной средой в процессе техногенного развития, на основе которых устанавливаются особенности и решения функциональных задач управления чрезвычайными ситуациями территорий и промышленных объектов. Важным результатом исследования природных объектов являются экосистемные параметры качества территории, выявление в ее пределах экологические функции литосферы, которые показывают соответствие поставленным задачам. Эти показатели характеризуют составляющие элементы экосистем и природно-технических систем, их специфические реакции на различные виды техногенного воздействия, отражающую экологическую емкость и экологическую пригодность, а также экологическую стойкость системного комплекса к негативным воздействиям. Эти данные являются исходным началом для определения обобщенной характеристики качества всей территории в целом, структуризации территории по качествам окружающей среды.

Системный анализ представляет собой специальные исследования природных и природно-технических экологических систем, который существенно обогащает информационную базу, обеспечивающую экономное и безопасное использование природных ресурсов с наименьшим ущербом для окружающей среды. Он дает научное обоснование направленности хозяйствования, планирования и проектирования, правильного выбора объектов эксплуатации и прогнозирование экологических последствий.

Природно-технические системы, как и экосистемы имеют иерархическую систематику. По уровню организации и аналогии с имеющимися классификациями выделяются элементарные, локальные, региональные и глобальные экологические и природно-технические системы.

Для оценки производственно-хозяйственной пригодности и экологической обстановки территории выбирается соответствующий уровень подразделения природно-технической или экологической системы, который определяется целью и масштабом поставленных задач по рациональному природопользованию.

Земная кора является основным составляющим компонентом природных экологических систем и природно-технических систем и генератором природоформирующих экологических функций [4]. Именно ее энергетический потенциал создает для каждой конкретной территории свою экологическую обстановку.

Рациональное природопользование и, главным образом, землепользование разрабатывается на результатах исследований ресурсных, геодинамических,

геохимических, геофизических, гидрогеологических и других функций литосферы, которые на каждом отдельном участке земли характеризуются своими специфическими качественными и количественными особенностями. Знание экологических возможностей этих функций позволяет произвести правильную экономическую (хозяйственную, рекреационную и др.) оценку рассматриваемых площадей, планировать направленность, а также интенсивность производственной деятельности с максимальным учетом требований охраны окружающей среды.

Информация о природопользовании представляет совокупность данных о количественном, качественном и экономическом состоянии природных ресурсов, экосистем и природно-технических систем., их взаимосвязи, о потребности для существующей и прогнозируемой формы развития хозяйства.

Получение такой целенаправленной информации, специализированной на обеспечение рационального природопользования, требует разработки методики комплексных исследований по оценке природоформирующих факторов, наиболее полно характеризующих объекты эксплуатации.

Результаты подобных работ составляют ту информацию, которая позволяет производить комплексную оценку территории или связанной с ней экосистемой, устанавливать производственно-хозяйственную пригодность и экологическую емкость объекта исследований, прогнозировать изменения под воздействием природных и техногенных сил, а также служить начальным эталоном при экологическом мониторинге.

Сведения, необходимые для планирования мероприятий по рациональному природопользованию, должно быть легко доступными для использования. Для этого требуется создание специализированного, целевого, направленного на информационное обеспечение использования природных ресурсов эколого-геологического кадастра, основой которого составляют данные по экологическому влиянию поверхностной части земной коры, главного природоформирующего фактора [1].

Методика составления такого комплексного кадастра заключается в применении методов отраслевых профильных кадастров. В эколого-геологическом кадастре в основу оценки и характеристики объектов исследований положены экологические функции литосферы, которые несмотря на свою значимость пока нигде не учитывались.

Разработка теоретической, методологической и информационной основы нового вида кадастровых исследований, обеспечивающих рациональное природопользование и охрану окружающей среды имеет инновационную направленность, нацеленную на перспективное развитие исследований по оптимизации использования природных ресурсов.

Обобщая вышеизложенное можно констатировать, что мероприятия по рациональному природопользованию будет эффективной только в том случае, когда их разработка, планирование и прогнозирование будут основываться на научно обоснованных характеристиках природных и природно-технических объектов. Исследования природных экологических систем и природно-

технических систем являются главным методом, обеспечивающим правильный и целесообразный выбор направления хозяйствования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Жарников В.Б., Ван А.В. Эколого-геологические системы как объекты кадастровых исследований // Международный год планеты Земля: проблемы геоэкологии, инженерной геологии и гидрогеологии. Томск: Изд-во ТГАСУ, 2008. – С.44-47.
2. Миркин Б.М., Наумов Л.Г. Экология России. М.: Устойчивый мир, 2000. – 272 с
3. Реймерс Н.Ф. Природопользование. М.: Мысль, 1990. – 640 с.
4. Экологические функции литосферы/ В.Т. Трофимов и др. М.: МГУ, 2000. – 432 с.

© В.Б. Жарников, А.В. Ван, 2010

УДК 551.5 : 502

В.Б. Жарников, А.В. Ван

СГГА, Новосибирск

РОЛЬ ТЕХНОГЕНЕЗА В ГЛОБАЛЬНОМ ИЗМЕНЕНИИ КЛИМАТА

В статье рассматривается проблема влияния человеческой деятельности на изменение климата Земли, в частности, нынешнее повышение средней температуры атмосферы и земной поверхности. Проведенными исследованиями установлено, что главными факторами этих процессов является не техногенез, повышающий содержание углекислого газа, который служит экраном для теплового потока от Земли, а естественное и закономерное развитие событий, присущих конкретно нашей планете. Современное потепление климата Земли является следствием наступления очередного ритма потепления, за которым последует похолодание, обусловленные геологическими и космическими причинами. Повышение средней температуры атмосферы усугубляется и ускоряется антропогенным влиянием, в том числе выбросами промышленного углекислого газа. Ритмическое чередование потепления и похолодания с образованием ледников разных порядков существовало и до появления человека на Земле. Однако это не снимает проблему охраны природы, так как последствия неуправляемого развития негативных для окружающей среды процессов может привести к региональным или локальным экологическим катастрофам, ухудшающим комфортность проживания человека на Земле.

V.B. Zharnikov, A.V. Van

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

THE ROLE OF TECHNOGENESIS IN GLOBAL CLIMATE CHANGES

The paper deals with the problem of human activities effect on the Earth climate changes, in particular, the present increase of the atmospheric and earth surface average temperature. Due to investigations conducted it was found that the main factor of these processes is not technogenesis which increases carbonic acid content and serves as a screen for heat current from the Earth, but natural development of events peculiar to our planet. The present Earth climate warming results from the advent of the regular warming rhythm to be followed by the cold spell, both caused by geological and space factors. The rise in average atmospheric temperature is aggravated and accelerated by anthropogenic effect, including industrial discharge of carbon dioxide. Rhythmical alternation of rises and falls in temperature bringing glaciers of different orders used to be even before a man appeared on the Earth. This does not make the problem of nature preservation less urgent, as the consequences of

uncontrollable processes unfavourable for environment may result in regional and local ecological catastrophes, deteriorating human living conditions on the Earth.

Глобальное потепление климата на Земле сопровождается значительным усилением изменений на ее поверхности вплоть до проявлений катастрофических нарушений окружающей среды. Генетическими причинами этого явления выступают как естественные колебания природных процессов под воздействием космических сил, так и техногенная деятельность человека, связанная с развитием промышленности и сельского хозяйства.

Международная научная конференция под эгидой ООН в ноябре 2009 г. в Копенгагене еще раз показала всю важность и сложность этой проблемы, решение которой представляется весьма актуальным и неотложным в связи с возрастанием воздействия техногенеза до все земного масштаба в форме проявлений климатических пертурбаций в том числе общего потепления на поверхности Земли.

Между тем накопившиеся к настоящему времени научные данные не имеют однозначной интерпретации, которые доказывали бы определяющую роль человеческой деятельности на глобальное изменение климата.

Большинство ученых считает, что основным фактором, влияющим на потепление климата, которое продолжается уже более 100 лет, являются промышленные выбросы газов, создающих парниковый эффект и способствующих повышению температуры атмосферы. Главный компонент в составе газообразных отходов промышленного и сельскохозяйственного производства представлен диоксидом углерода - CO_2 , количество которого в атмосфере за последние сто лет увеличилось на 10-15 %, и только за счет сжигания топлива поступило 400 млрд.т углекислого газа. С вычетом CO_2 , поглощенного растениями ежегодный прирост его концентрации в атмосфере составляет 14 млрд. т, создающий тепловой экран над поверхностью Земли. Чем выше содержание CO_2 , тем меньше тепла рассеивает Земля. Повышение средних температур приземного слоя воздуха в 1930 г. на $0,4^\circ \text{C}$ сопровождалось сокращением площади льдов в Арктике на 10 %, сильными засухами во многих странах, сдвигались границы ландшафтных зон на 200 км к северу. Керны льда, добытые из скважин на станциях «Восток» и «Мирный» в Антарктиде, показали, что содержание углекислого газа в атмосфере растет, что вызывает потепление и увеличение температурной контрастности погоды [4].

Однако в течение этих последних ста лет несмотря на устойчивое постоянное нарастание поступления промышленного CO_2 в атмосферу температурный режим не был постоянным. Происходило периодическое потепление климата, сменяющееся временным похолоданием, которые чередовались через определенные временные ритмы, что свидетельствовало об участии в формировании климата более мощных природных сил, значительно превосходящих антропогенное влияние и проявляющихся по другим естественным закономерностям.

Исходя из имеющихся фактов и не умаляя значение техногенеза на формирование климата, можно констатировать, что ритмическое его изменение

во времени обусловлено, прежде всего, природными процессами существования и развития Земли. Одним из доказательств является проявления ритмов вулканической деятельности общепланетарного характера, которые хронологически совпадают со вспышками тектоно-сейсмической активности и близки к стадиям максимального распространения ледников на Земле [5,7]. В этом усматривается явная причинно-следственная связь космических, геологических и климатических процессов.

Ритмичность вулканической активности проявляется не только в общей частоте извержений, но и в их силе, по которой выделяются параксизмальные извержения, повторяющиеся каждые 23 года, сверхпараксизмальные, отвечающему 1850-летнему ритму и гигантские извержения, соответствующему 40 700-летнему ритму, которые сопровождаются соразмерным по масштабу глобальным стадиям оледенения.

Изучение современной и древней вулканической деятельности позволило многим ученым увидеть эту взаимосвязь между похолоданием и вызывающим его оледенением с увеличением интенсивности вулканизма [5]. Е.В. Максимов с определенной степенью достоверности указывает на два особенных вулканических проявлениях, пережитых Землей на границе позднего плейстоцена во временном интервале 14000 и 13000 лет назад и голоцена между 12000 и 11000 лет назад, которые сопровождаются двумя максимумами горных оледенений.

Изменение климата на всей Земле, связанное с резким похолоданием приводило к перестройке биосферы и массовым вымираниям живых организмов. По литературным данным известно нахождение признаков резкого похолодания на многих континентах в виде ледниковых отложений, датированных от докембрия (свыше миллиарда лет назад), рифея (600-700 млн. лет назад), ордовика (440-510 млн. лет назад), силура (410-460 млн. лет назад) и девона (360-410 млн. лет назад), перми (300-345 млн. лет назад), триаса (150-210 млн. лет назад), мела (60-140 млн. лет назад) до четвертинного времени включительно (последние 1 млн.лет) и являющихся последствиями глобальной активизации вулканической деятельности. Наиболее выразительны две эпохи экологических катастроф, которые хронологически соответствуют двум крупнейшим геологическим событиям, связанным с активизацией горообразовательных движений на Земле – герцинскому 200 млн. лет тому назад и ларимийскому – 70-80 млн.лет тому назад.

Глобальное наступление ледников есть закономерный этап геологического развития Земли, связанный с космическими факторами. Геологический ритм обусловлен космическим годом, во время которого Солнечная система совершает полный оборот вокруг центра Галактики. Выявляется хронологическое совпадение эпох горообразования, тектоно-сейсмической активизации и великих оледенений прошлого – нижнепротерозойского, среднерифейского, вендского, палеозойского и кайнозойского.

Масштабы проявлений вулканической активности и вызванные ею похолодание с образованием горных и покровных ледников, в также длительность временного интервала между ними показывают существование

разнопорядковых ритмов от нескольких сотен миллионов лет до наблюдаемых в настоящее время 11-летних ритмов солнечной активности.

Из приведения сведений понятно, что периодическое изменение климата на Земле – потепление и похолодание – и связанное с этим перестройкой биосферы происходило всегда, с тех пор как Земля приобрела литосферу, гидросферу и атмосферу. Особенно заметные следы этих явлений сохранились со времен возникновения на Земле живых организмов, массовое скопления остатков которых в отдельных горизонтах разрезов осадочных отложений, свидетельствуют о происходивших в прошлом крупных экологических перестроек. В настоящее время известны пять глобальных катастрофических событий, с которыми связаны вымирание многих видов животных в том числе динозавров [6].

Нынешнее потепление климата является очередным естественным этапом изменения температурного режима в сторону повышения его значения, на которое наложилось антропогенное влияние, усилившее направленность явления.

Вывод о соразмерности влияния человека и природы на изменение климата, который появился в научной и ненаучной печати, обусловлен слабым и неполным исследованием этой проблемы, а также игнорированием многих других важнейших природных факторов.

Главное заключение о потеплении климата обосновывается в основном на содержании углекислого газа в атмосфере, который создает парниковый эффект. В действительности на повышение температуры атмосферы и земной поверхности влияет не только CO_2 , но и многие другие более мощные и, в первую очередь, геологические процессы.

Известно, что первичная атмосфера Земли в основном состояла из углекислого газа с незначительной примесью паров воды, азота, аммиака, метана и небольшого количества инертных газов. Количество углекислоты в атмосфере уменьшалось по мере ослабления вулканической активности и особенно после появления на Земле растительного покрова.

Парниковый эффект и участие в его создании человека не является главным и существенным фактором, который контролирует изменение климата. Прежде всего нужно отметить, что глубинные геологические процессы доставляют на поверхность Земли огромное количество тепловой энергии, которая никем из климатологов не учитывается. Общая отдача тепла нашей планеты по Дж. Ферхугену и др. [3] составляет $2,4 \cdot 10^{20}$ кал/год. При самых скромных подсчетах извержения наземных вулканов выделяют $1,2 \cdot 10^{18}$ кал/год. Количество тепла, выносимого подводными вулканами, число которых значительно больше наземных, можно только представить. По оценке Менарда только в Тихоокеанском бассейне существуют около 10 000 вулканов высотой свыше 1 км.

Количество тепловой энергии, сосредоточенный только в верхнем пятикилометровом слое земной коры, составляет цифру, во много раз превосходящую суммарную потенциальную энергию всех существующих запасов нефти, газа, угля и торфа [1]. На территории России в интервале глубин

10-15 км от земной поверхности скрыта тепловая энергия, эквивалентная количеству тепла, образующегося при сжигании 1.10 тонн условного топлива.

Океанские рифтовые зоны имеют суммарную длину около 70 000 км, ширину от 250-300 км с подводными вулканическими возвышениями высотой 3,0-3,5 км. Общая площадь срединно-океанических поднятий составляет примерно 30 % площади океанов, что соответствует всей площади материков [2]. Только на доступном наблюдению участке рифтовой зоны в Исландии на протяжении 400 км насчитываются 28 действующих наземных вулканов и пять подводных.

Подводные вулканические процессы кроме тепловой энергии поставляют на поверхность и газовую смесь, среди которых ведущее место занимает углекислый газ. В газовых эманациях наземных вулканов его содержание иногда достигает 87 % [2].

Выполненный сравнительный анализ влияния антропогенных и природных факторов на изменение климата показывает ведущую роль естественных геологических факторов, разнопорядковое ритмическое проявление которых контролируется периодическим изменением элементов земной орбиты и наклона эклиптики, положением Солнечной системы на своей орбите относительно центра Галактики [5].

Принципиальная согласованность развития геологических процессов, синхронность проявлений с ними покровных и горных оледенений разных материков обусловлено, как уже показано, единством причин земных и космических, противостоять которым человечество еще не в состоянии.

Нынешнее потепление климата на Земле является закономерным явлением ее развития, которое усугубляется и ускоряется человеческой деятельностью. Ритмическое чередование потепления и похолодания разных порядков существовало и до появления человека на Земле, поэтому повышение и понижение температуры атмосферы будет также ритмически повторяться, как повторялись тысячелетия и миллионы лет назад.

Однако это не снимает проблему охраны природы, так как последствия неуправляемой ее эксплуатации может приводить к нарушениям окружающей среды, региональным и локальным экологическим катастрофам, приводящим к нарушению естественной направленности развития природных процессов и ухудшать комфортность проживания человека на Земле..

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дворов И.М., Дворов В.И. Термальные воды и их использование.- М.: Просвещение, 1976.-128 с.
2. Василевский М.М. Рожденные в огне.- М.: Знание, 1976.- 96 с.
3. Земля. Введение в общую геологию. - М.: Мир, 1974.- 847 с./ Ферхуген Д., Тернер Ф., Вейс Л. и др.
4. Константинов В.М. Охрана природы.- М.: Издательский центр «Академия», 2000.- 240 с.
5. Максимов Е.В. Проблемы оледенения Земли и ритмы в природе.- Л.:Наука, 1972.-296с.

6. Николаев Г.Н. Биосфера пережила пять катастроф // Наука и жизнь. 1995. -№ 9.-С. 30-33.
7. Резанов И.А. Великие катастрофы в истории Земли.- М.: Наука, 1972. - 164с.

© В.Б. Жарников, А.В. Ван, 2010

УДК 502:553.982.2

Б.В. Робинсон, А.О. Сизова

СГГА, Новосибирск

ЭТНОСОЦИАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОСВОЕНИЯ НЕФТЕГАЗОВЫХ РЕСУРСОВ

При переходе функционирования нефтедобывающего района в стадию падающей добычи меняется и некоторые социальные проблемы, а так же характер взаимодействия между функционированием нефтегазового сектора и общим развитием регионального хозяйства, происходит смещение акцентов в сторону использования потенциала нефтегазового сектора в интересах территории. При этом приоритетным моментом региональной политики в области занятости является пассивная политика в этой области. Решение социальных проблем по большей мере относится к компетенции региональных и местных властей и финансируется за счет доходов территориальных бюджетов, поэтому возможность решения социальных проблем зависит от условий налогообложения.

B.V. Robinson, A.O. Sizova

Siberian State Academy of Geodesy (SSGA)

10 Plakhotnogo Ul., Novosibirsk, 630108, Russian Federation

ETHNOSOCIAL PROBLEMS OF DEVELOPMENT OF OIL-AND-GAS RESOURCES

At transition of functioning of oil-extracting area in a stage of falling extraction varies also some social problems and as character of interaction between functioning of oil-and-gas sector and the general development of a regional economy, occurs displacement of accents aside uses of potential of oil-and-gas sector in interests of territory. Thus the priority moment of regional policy in the field of employment is the passive policy in this area. The decision of social problems on a greater measure concerns to the competence regional and local authorities and is financed due to incomes of territorial budgets, therefore the opportunity of the decision of social problems depends on conditions of the taxation.

Начавшийся еще в 30-е годы сдвиг в территориальном размещении производительных сил страны, целенаправленное массированное освоение природных ресурсов для расширения экспортных поставок, укрепления оборонного потенциала привело к тому, что в экономике неуклонно росло значение Севера, Сибири и Дальнего Востока.

Ускоренные темпы урбанизации, северное направление в развитии и размещении производительных сил страны, концентрация в городах

технологически сложных видов производств (черная и цветная металлургия, химия и нефтехимия) привело в 70-90-е годы к стремительному ухудшению экологической ситуации, к появлению районов и городов, претендующих на статус зоны экологического бедствия. В значительной мере такое положение характерно и для ряда городов Западной и Восточной Сибири: Бийск, Братск, Иркутск, Кемерово, Красноярск, Новокузнецк, Омск, Селенгинск, Тюмень, Улан-Удэ, Чита.

Экстенсивное развитие северных и приравненных к ним территорий, где преобладают слабые природные экосистемы, привело к тому, что многие из них восстанавливаются очень долго или деградируют необратимо. Происходит зачастую губительное разрушение среды обитания и жизнедеятельности коренного населения. Учитывая, что на территории Западной Сибири проживают коренные народы Севера особое значение приобретает проблема традиционного природопользования, поскольку эта часть населения сохраняет исторически сложившиеся и экологически сбалансированные способы освоения и охраны окружающей природной среды.

В тех странах, где уже разработано законодательное обеспечение традиционного природопользования, организации и фирмы просчитывают варианты, связанные с рентабельностью добычи полезных ископаемых, использования природных ресурсов и затратами на сохранение окружающей среды.

Исторически образ мыслей и действий сложился так, что коренные народы сами управляли природопользованием и осуществляли необходимый контроль использования ресурсов на своей территории. Коренные народы, занимающиеся традиционным природопользованием, могут стать гарантами долговременного и устойчивого использования природных ресурсов на обширных территориях своего традиционного расселения и хозяйственной деятельности, в том числе, и в Западной Сибири.

Можно предположить, что в обозримом будущем принципы и методы природопользования, практикуемые коренными народами Севера, могут быть использованы при выработке международной стратегии устойчивого развития в условиях приполярных стран.

Названные выше проблемы особенно актуальны в районах крупномасштабного освоения нефтегазовых ресурсов.

Главные нефтегазодобывающие регионы России (прежде всего ХМАО и ЯНАО) в настоящее время сталкиваются с множеством сложных социальных проблем, важнейшими среди которых являются:

- Поддержание высокого уровня занятости населения;
- Достижение высокого (по меньшей мере, среднероссийского) уровня развития социальной инфраструктуры.

Поэтому все более актуальной становится задача использования недр для решения социальных проблем. Или, по выражению бывшего губернатора ЯНАО Ю. Неелова, «недра Ямала нужно направить на службу человеку». Но сделать это не так просто.

В условиях усиления конкуренции стратегия российских нефтегазовых компаний во все большей степени ориентируется на сокращение производственных издержек, путем сокращения численности персонала и реструктуризации. Стремление к сокращению затрат особенно усиливается в периоды падения мировых цен на энергоносители.

Другим препятствием для решения социальных проблем нефтегазовых территорий является трансфертное ценообразование в рамках ВНК, которое ведет к «несправедливому» сужению налогооблагаемой базы и, следовательно, слишком медленному росту бюджетных доходов.

Сложившаяся ситуация во многом обусловлена действующей в России налоговой системой, которая, с одной стороны, плохо адаптирована к интересам и проблемам сырьевых территорий, а с другой - не способна адекватно реагировать на изменение эффективности нефтегазовых операций (цен на углеводороды, условий добычи и разработки месторождений и проч.).

Главной и самой трудноразрешимой социальной проблемой нефтегазодобывающих территорий на сегодняшний день является проблема занятости населения. Многие бывшие вахтовые поселки нефтяников и газовиков, основанные 20-30 лет назад, за прошедшие годы выросли в крупные и средние города, которые, за редким исключением, так и остались монопрофильными поселениями - никаких других отраслей, кроме нефтегазовой, в них не развивалось и не развивается. Еще более тяжелая ситуация сложилась в небольших населенных пунктах (рабочих поселках), где добывающее предприятие или геологоразведочная партия является, как правило, вообще единственным работодателем. В случае увольнения (при ликвидации предприятия или в целях сокращения производственных расходов) у жителей таких городов и поселков практически нет шансов найти работу по специальности, а зачастую - и никаких возможностей для трудоустройства.

Поэтому уровень безработицы (отношение численности безработных к экономически активному населению) в северных нефтегазовых регионах неоправданно высок. Необходимо отметить, что общая численность безработных в несколько раз превышает число граждан, получивших официальный статус безработного.

Развитие нефтегазовой промышленности во многих случаях привело к серьезным нарушениям в природной среде и традиционном укладе жизни малочисленных северных народов. Будучи лишены естественных условий для ведения хозяйства (оленоводства, охоты, рыбного промысла, национальных ремесел), аборигены с большим трудом адаптируются к «цивилизованному» городскому образу жизни, привнесенному пришлым населением. А получить сколько-нибудь приличное образование и найти работу на нефтегазовом Севере можно только в городах.

Таким образом, проблема занятости населения в северных нефтегазовых регионах имеет двоякую окраску. С одной стороны, в результате бурного освоения ресурсов нефти и газа в советские годы, обусловившего высокий уровень миграции, северные территории оказались перенаселенными, что со всей очевидностью дает о себе знать на поздних стадиях добычи углеводородов.

С другой стороны, существует специфическая проблема безработицы среди коренного населения, решение которой требует особых подходов.

Многочисленные проблемы, связанные с избыточностью населения и неблагоприятными условиями жизни, порождает у жителей Севера (бывших мигрантов и их потомков) стремление к переезду в другие регионы страны. Идея массового переселения поддерживается федеральными и региональными властями, принявшими соответствующие целевые программы.

К числу факторов которые характеризуют будущее место проживания, значимых для потенциальных переселенцев следует отнести:

- Возможность получения привлекательной работы, с чем связаны основные ожидания, касающиеся прямых доходов и уровня жизни;
- Степень обеспеченности всеми видами социально-бытовой инфраструктуры, включая образование здравоохранение, сферу культуры и проч.;
- Территориальное положение и природно-климатические условия.

Проблема финансирования переселения во многом определяет и текущие приоритеты региональной политики по вопросам занятости населения. В частности, в ХМАО важнейшая роль в реализации политики занятости изначально отводилась территориальным Фондам занятости населения (ФЗН), которые должны заниматься всей многоплановой деятельностью, связанной с профессиональной подготовкой (переподготовкой) и трудоустройством жителей округа.

В первые годы своего существования ФЗН попытались сосредоточить основное внимание на мерах, соответствующих активному варианту политики. Основными направлениями активной политики в сфере занятости населения являются:

- Содействие в трудоустройстве граждан с целью сокращения времени на поиски работы;
- Профессиональное обучение и переобучение, позволяющие безработным приобрести новую профессию и/или повысить квалификацию;
- Поддержка предпринимательства и самозанятости населения;
- Стимулирование работодателей для организации новых рабочих мест.

В связи с ростом безработицы и недостаточным финансированием, в деятельности ФЗН происходит смена приоритетов. Активная политика уступает место пассивной: деятельность служб занятости во все большей степени сводится к материальной поддержке безработных и предоставлению простейших услуг по подбору рабочего места.

Одним из способов частичного решения проблем занятости населения в нефтяных регионах является передача малодебитных скважин независимым и, как правило, небольшим компаниям с условием применения особого налогового режима.

Например, в 1998 году нефтяная компания «ЮКОС» объявила о намерении передать свои убыточные месторождения вновь образуемым «социальным» предприятиям. Эти предприятия предполагалось создавать как совместные - с участием нефтяной компании и местных администраций. Социальный статус предприятий обусловлен поставленными целями, связанными с сохранением рабочих мест. Компания планировала учредить 25 «социальных» предприятий и передать им 52 низкорентабельных месторождения с совокупными извлекаемыми запасами нефти в 235 млн. т. В противном случае «ЮКОС» намеревался прекратить добычу нефти на этих месторождениях, что могло бы повлечь увольнение около 4 тыс. человек. Из состава АО «Юганскнефтегаз» предполагалось вывести 10 месторождений, АО «Самаранефтегаз» – 32, АО «Томскнефть» – 11 месторождений.

Выступая со своей инициативой, компания не беспокоилась о прибыльности новых предприятий, поскольку перед ними, в первую очередь, ставились социальные задачи, успешность решения которых увязывалась с предоставлением налоговых льгот со стороны региональных и местных властей. Однако в процессе создания уже первого подобного предприятия – Нефтеюганской муниципальной нефтедобывающей компании – возникли противоречия между «ЮКОСом» и местными властями. Следуя своему первоначальному плану, нефтяная компания стремится избавиться от неликвидных активов, тогда как районная администрация добивается передачи совместному предприятию рентабельных активов, способных приносить прибыль.

Следует отметить, что опыт «ЮКОСа» (к сожалению, пока не слишком удачный) для российской действительности является исключением, а не правилом.

Другой инструмент решения проблем занятости связан с лицензионной политикой в сфере недропользования. Необходимо, чтобы перед началом сокращения кадров нефтегазовые компании разрабатывали и выполняли программы переподготовки и переобучения увольняемых работников, переселения высвобождаемых работников и их семей, создания новых (замещающих) рабочих мест в других отраслях местной экономики. Совершенствование федерального и регионального законодательства по вопросам налогообложения в нефтегазовом секторе является одним из главных условий, необходимых для поддержания и роста уровня занятости населения в сырьевых регионах России.

Для крупнейших нефтегазовых территорий России характерны высокие номинальные показатели уровня жизни населения (среднедушевого денежного дохода). Это вполне объяснимо, поскольку, например, в ХМАО и ЯНАО величина средней заработной платы намного выше, чем в большинстве остальных регионов страны. Однако реальный уровень жизни населения определяется не только суммами прямых денежных доходов, но и рядом других факторов.

Помимо общего отставания в каждом из округов имеет место заметная межтерриториальная дифференциация показателей: жители нефте- и газодо-

бывающих районов обеспечены социальным обслуживанием, как правило, значительно лучше, чем население прочих территорий. Наблюдается большой разрыв в уровне обеспеченности социальными услугами городского и сельского населения. Большинство объектов социальной сферы сконцентрировано в крупных и средних городах (и они зачастую неплохо выглядят на общероссийском фоне). Обеспеченность сельских жителей объектами и услугами социальной сферы значительно ниже, чем городских. О резкой дифференциации количественных и качественных параметров развития социальной сферы в городах и сельской местности, например, медицинского обслуживания, свидетельствует значительный разрыв в уровнях показателя детской смертности: на селе он примерно в 1,5 раза выше, чем в городах.

Например, по уровню обеспеченности населения жильем отставание ХМАО и ЯНАО от среднероссийских показателей остается почти неизменным, медленно сокращается отставание по уровню обеспечения медицинскими услугами. Едва ли не единственный показатель, по которому нефтегазовые округа занимают лидирующие позиции в стране, – это показатель развития системы детских дошкольных учреждений.

Проблема дефицита жилья и социально-бытовых услуг усугубляется низким уровнем благоустройства городов и поселков.

В северных нефтегазовых регионах весьма остро стоит и проблема социальной защищенности жителей, особенно, неработающего населения, что обусловлено, прежде всего, резкой дифференциацией доходов различных групп населения.

Рассматривая социальные проблемы сырьевых регионов, нельзя не отметить, что они далеко не всегда связаны с динамикой освоения ресурсов нефти и газа. Если острота проблемы занятости населения действительно во многом зависит от того, на какой стадии развития находится нефтегазовая провинция, то проблемы низкого уровня социального обслуживания и социальной защищенности порождены другими факторами. Тем не менее, возможности решения такого рода проблем самым непосредственным образом связаны с функционированием нефтегазового сектора, и в частности с условиями налогообложения. Решение социальных задач в настоящее время по большей мере относится к компетенции региональных и местных властей и финансируется за счет доходов территориальных бюджетов. А величина бюджетных доходов, получаемых добывающими регионами, в свою очередь, прямо зависит от принципов построения налоговой системы.

УДК 528.8:630

А.А. Бочарова

СГГА, Новосибирск

ПРИМЕНЕНИЕ ДИСТАНЦИОННЫХ МЕТОДОВ ЗОНДИРОВАНИЯ ДЛЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕСНОГО ФОНДА

Леса выполняют важнейшие социально-экономические и экологические функции для человечества, способствуют очищению воздуха, воды, обеспечению продовольственной безопасности и т.д., поэтому рациональное использование лесного фонда, требующее применение материалов лесоустройства и данных, полученных методами дистанционного зондирования, является существенным (значительным) фактором перехода к устойчивому развитию страны.

A.A. Bocharova

SSGA, Novosibirsk

REMOTE SENSING APPLICATION FOR THE RATIONAL USE OF FOREST RESOURCES

Forests play an important social, economic and ecological role in human life. They contribute to the purification of the air and water, product safety, etc, therefore the rational management of forest resources which involves the use of forest regulation materials and the remote sensing data is a vital factor for the transition to the sustainable development of the country.

За последние десятилетия проблема лесопользования многократно усложнилась. С течением времени, расширяясь и углубляясь, она приобрела многоаспектный характер. Так, если раньше и было известно, что леса имеют многоцелевое значение, но на практике оно сводилось к пользованию главным образом древесными ресурсами, то к настоящему времени значение экологических и социальных функций настолько возросло, что они уже требуют кардинального изменения подхода к пользованию древесными и иными сырьевыми ресурсами. Сейчас уже не только отдельные ученые и специалисты понимают, что использование сырьевых и не сырьевых полезностей леса не должно вести к деградации или исчезновению лесов, отдельных видов древесных и кустарниковых пород, почвенного покрова, это осознают массы населения. Назрела необходимость устойчивого управления лесами – поддержания в приемлемом для лесных экосистем и посылном для общества состоянии, как биологического разнообразия, так и продуктивности лесов.

В настоящее время проблематично обеспечить рациональное использование лесного фонда без материалов лесоустройства и данных,

полученных методами дистанционного зондирования (ДЗ). Все виды ресурсов и полезностей леса настолько между собой взаимосвязаны, что оценка рационального использования лесного фонда должна быть комплексной, учитывающей все параметры лесной экосистемы (эффективность использования организации лесов; эффективность мероприятий по охране, защите и воспроизводству лесов; эффективность мероприятий по качественному состоянию лесов и непрерывности их лесопользования) с учетом высокопроизводительных методов получения объективной информации о лесе.

Главной задачей лесоустройства является получение достоверных и разносторонних сведений о лесном фонде, разработка системы мероприятий, направленных на обеспечение рационального ведения лесного хозяйства и пользования лесным фондом, эффективного воспроизводства, охраны и защиты лесов. Данные, получаемые лесоустройством, являются одним из важнейших источников формирования информационных ресурсов о состоянии окружающей среды, антропогенного воздействия на неё, в том числе и за счет трансграничного переноса потоков загрязнителей. Эти данные помогают более рационально использовать природные ресурсы, выявлять состояние потенциально опасных объектов народного хозяйства.

Методы ДЗ основаны на регистрации в аналоговой или цифровой форме отраженного или собственного электромагнитного излучения участков поверхности в широком спектральном диапазоне. Космическое зондирование, интенсивно развивающиеся в последние десятилетия, открыло новые возможности во многих сферах, в том числе и в лесном хозяйстве. Возросли объем, разнообразие и качество материалов дистанционного зондирования. В связи с возможностью космических съемочных систем обеспечивать получения многозональных космических снимков среднего и высокого разрешения [1–5], а также средств автоматической обработки изображений (ScanEx Image Processor, ENVI, Scanmagic, MapInfo) [4, 6], появилась реальная возможность для создания оперативных систем мониторинга, позволяющих получать детальную информацию о состоянии леса. При этом решаются следующие задачи:

- Выявление и определение мест, площадей и объёмов незаконных (без разрешительных документов) рубок леса;
- Выявление нарушений действующих правил заготовки древесины;
- Анализ состояния лесных участков, переданных в аренду для строительства, реконструкции и эксплуатации объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры (выполнение работ по геологическому изучению недр, разработка месторождений полезных ископаемых, строительство, реконструкция, эксплуатация линий электропередачи, линий связи, дорог, трубопроводов и других линейных объектов).

Таким образом, невозможно корректно выполнить оценку эффективности использования лесного фонда без использования дистанционных методов зондирования. При этом эффективность определяется изменением во времени различных критериев:

- Пользование с 1 га покрытых лесом земель ($\text{м}^3/\text{га}$);
- Удельная площадь покрытых лесом земель, погибших от пожаров (%);
- Соотношение площади искусственного лесовосстановления при сплошных рубках (%);
- Удельная площадь покрытых лесом земель, погибших от пожаров (%);
- Доля ценных насаждений в составе покрытых лесом земель (%);
- Общий средний прирост на 1 га ($\text{м}^3/\text{га}$) и т.д.

Объектом оценки является лесной фонд, охватывающий значительные по размеру территории, значит неотъемлемой частью оценки рационального использования лесных ресурсов и земель лесного фонда является применение снимков широкого и среднего разрешения.

Цель данного доклада – рассмотреть критерии, по которым выполняется оценка эффективности использования лесного фонда с применением данных, полученных методами дистанционного зондирования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гарбук, С.В. Гершензон В.Е. Космические системы дистанционного зондирования Земли. – М.: Изд.-во А и Б, 1997.
2. Геворков, В.Р. Характеристики спутников высокого разрешения// Пространственные данные. – 2005. – № 3. – С.28-41.
3. Гершензон, О.Н. Организация регулярной космической съемки в интересах лесного хозяйства Российской Федерации [Текст]/ О.Н. Гершензон, А.А. Маслов// Материалы Всерос. совещания-семинара с междунар. участием. – Красноярск: Ин-т леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, 2005. – С. 35.
4. Кобзева, Е.А. Особенности фотограмметрической обработки космических снимков QuickBird // Геодезия и картография. – 2008. – № 1.
5. Манович, В.Н. Методика экологического мониторинга земель лесного фонда с использованием данных дистанционного зондирования Земли [Текст]/ В.Н. Манович// Сборник материалов научного конгресса «Гео-Сибирь-2005», т.3, ч.1, – Новосибирск: СГГА, 2005.– С. 190-193.
6. Кашкин В.Б., Сухинин А.И. Дистанционное зондирование земли из космоса. Цифровая обработка изображений: Учебное пособие. – М., Логос, 2001. – 264 с.: ил.
7. Креснов, В.Г. Цифровая фотограмметрия и организация работ по сбору лесоустроительной информации/ В.Г. Креснов // Сб. материалов науч. конгр. «Гео-Сибирь-2006». – Т.3., ч.1. – 2006. – С.118-120.
8. Креснов, В.Г. О лесоустроительном производстве с использованием геоинформационных систем/ В.Г. Креснов, Л.М. Рубенок// Лесн. хоз-во. – 2000. – №3. – С.43-47.

УДК 630*2 (571.13)

В.Н. Михальчук

ОмГАУ, Омск

РУКОТВОРНЫХ ЛЕСАХ ПОДГОРОДНОЙ ЛЕСНОЙ ДАЧИ

В статье проанализирован вековой опыт создания искусственных лесов в Подгородной лесной даче Омской области. Исследована динамика рукотворных лесов, выявлены варианты смешения выращенных насаждений. Приведено их распределение по классам бонитета и полнотам. Определена эффективность искусственного лесовосстановления в условиях лесостепи Западной Сибири.

V.N. Mikhaltchuk

Omsk State Agrarian University, Omsk

MAN-PLANTED FORESTS OF PODGORODNAYA FOREST DACHA

The article renders the experience of numerous centuries for creation of artificial forests in Podgorodnaya forest dacha of Omsk Oblast. Dynamics of forests planted by people was studied variants for mixtures of the grown plants were identified. They were divided according to class quality and fullness. The efficiency of artificial forests recreation in the conditions of forest steppe of Siberia was identified.

Подгородная лесная дача (ПЛД) входит в состав одноименного лесхоза и расположена в 20 км к северо-востоку от г. Омска. Впервые ПЛД была выделена и лесоустроена в 1896-1898 гг. лесничим Н.И. Грибановым общей площадью 12665 га. Ко времени организации Подгородного лесхоза* (1947) площадь дачи сократилась в 4,3 раза и составила 2925 га. Именно на этой площади уже более 100 лет создавались рукотворные леса, зачинателем и организатором которых по праву считается ученый-лесовод Никита Иванович Грибанов (1).

Опыт и результаты лесокультурного производства в ПЛД освещены в многочисленных публикациях. По свидетельству А.И.Григорьева, их уже более 140 (2).

По состоянию на 01.01.1999г. площадь сохранившихся лесных культур составила 1098 га, из них переведенных в насаждения – 814 га (74%). До 1940г. в даче было создано и сохранилось 168 га (15%) лесных культур. Наибольшего масштаба искусственное лесовосстановление достигло в 1951-1980гг. За указанный период лесные культуры были созданы на площади 723 га (66% от общей площади сомкнувшихся).

* Название лесхоза использовано прежнее.

Всего в даче учтено 779 участков лесных культур, из них 628 (81%)-сомкнувшиеся. Средняя площадь одного участка составляет 1,4 га. Преобладают участки площадью 0,1-0,5 га (40%), 0,6-1,0 га (22%) и 1,1-2,0 га (20%), что обусловлено мелкоконтурностью естественных лесов («колков») и особенностью закультивирования не покрытых лесом и нелесных земель, характеризующихся мозаичностью почвенного покрова. В дополнение к сказанному отметим, что за последние 70 лет средняя площадь таксационного выдела в ПЛД уменьшилась более чем в два раза (была 3,8 га, стала 1,6 га). Основная причина происшедших изменений – интенсивное лесокультурное производство.

На протяжении всего периода создания искусственных насаждений в ПЛД предпочтение отдавалось сосне. Ее доля в составе сомкнувшихся культур равна 80%. Значительно представлены также искусственные насаждения с преобладанием ели (11%) и лиственницы (6%). В разные годы анализируемого периода много внимания уделялось интродукции дуба, посадкам кедра, липы и др. пород, однако культуры с их преобладанием сохранились на небольших площадях.

Рукотворные хвойные леса создавались как чистыми (однопородными), так и смешанными с другими хвойными или лиственными породами. Существенное влияние на породный состав создаваемых культур оказали и такие факторы, как категория земель (вырубки, гари, породный состав реконструируемых насаждений), характер дополнений культур неудовлетворительного состояния и др. В результате на дату последнего учета образовалось 126 вариантов смешения древесных пород только в культурах, переведенных в лесопокрытые земли (табл. 1).

По количеству вариантов смешения наиболее представлены культуры сосны-57, в т.ч. с участием лиственных пород – 29. Две третьих сосновых культур – чистые. Доля чистых лиственничных и еловых культур значительно ниже (соответственно 17 и 22%), а вариантов смешения соотносительно с площадью значительно больше (по лиственнице- 18, по ели- 16). От общей площади искусственных насаждений сосны культуры с примесью лиственных пород составляют 26%, от площади лиственничников – 47% и ельников – 58%. Это свидетельствует о том, что указанные смешанные культуры создавались преимущественно на вырубках лиственных насаждений или в порядке их реконструкции, а примесь березы и осины-естественного происхождения.

В искусственных березняках доминируют чистые культуры (80%). Площадь смешанных культур небольшая (7 га), а количество вариантов породного состава – довольно значительное (11). Как правило, это результаты посадки березы на участках погибших культур сосны, лиственницы, дуба и др. пород.

Качество условий местопроизрастания, в которых выращены искусственные насаждения, достаточно объективно характеризует распределение насаждений по классам бонитета, составленное по материалам лесоустройства 1993 г. (табл. 2). Для определения класса

бонитета сосновых, еловых, лиственничных, березовых, кедровых, дубовых и липовых насаждений в качестве норматива использовалась шкала проф. М.М. Орлова; для насаждений остальных пород применялась бонитировочная шкала для быстрорастущих пород.

Таблица 1 Варианты смешения искусственных насаждений

Площадь – га / %

Состав	Площадь	Состав	Площадь	Состав	Площадь
10С	407,6/62,2	10Е	8,9/22,3	8Б2(Л,Лп,Яб)	3,1/8,6
9С1(Л,Е,Б,Лп)	49,6/7,7	9Е1(С,Б)	7,5/18,8	7Б3(С,Л,Т)	2,2/6,0
8С2(Л,Е,Д,Б,В, Яб)	31,0/4,8	8Е2(С,Л,Б)	6,3/15,8	6Б4(Ос,Т)	0,9/2,5
7С3(Л,Е,Д,Б,Кл, Лп,В)	37,8/5,8	7ЕЗБ	8,5/21,3	5Б2Кл3Аж	0,2/0,6
6С4(Л,Е,Д,Б,Ос, Т)	51,2/7,9	6Е4(С,Б,Т)	1,8/4,5	Итого	36,2/100
5С5(Л,Е,Д,Б,Ос, Лп,Кл,Т)	34,0/5,2	5Е5(С,Л,Б)	1,4/3,5	10Кл	4,3/42,1
4С6	28,5/4,4	4Е6(С,Б,Т,Яб)	4,6/11,5	9Кл1Яб	0,2/2,0
(Л,Е,Лп,Б,Ос)	9,1/1,4	3Е1С4Б2Ос	0,9/2,3	8Кл2(Б,Яб)	1,8/17,6
3С7(Л,Е,Б,Ос, В)	0,2/-	Итого	39,9/100	7Кл3(Б,Яб)	1,7/16,7
2С2Л2ЕЗБ1В		10К	2,1/100	6Кл4Т	0,2/2,0
Итого	649,0/100	Всего хвойных	<u>747,7</u> 91,9	5Кл5Яб	2,0/19,6
		10Лп	1,0/47,6	Итого	10,2/100
		7Лп2Л1Б	0,6/28,6	10Т	1,0/40,0
		6Лп4Б	0,2/5,5	9Т1Б	1,0/40,0
		5Лп5Кл	0,3/14,3	7Т3Лп	0,5/20,0
		Итого	2,1/100	Итого	2,5/100
10Л	9,8/17,3	10Д	0,2/2,9	10В	3,1/59,6
9Л1(С,БКл)	2,5/4,4	8Д2(С,Б)	2,2/31,4	8В2Д	2,1/40,4
8Л2(С,Б,В)	13,5/23,8	6Д2Лп1Б1Т	1,1/15,7	Итого	5,2/100
7Л3С	8,9/15,7	5Д5(Л,Б,Т)	3,1/44,3	10Яб	1,2/42,9
6Л4(С,Б,Кл)	15,4/27,2	4Д5Аж1Яб	0,4/5,7	7Яб3Кл	1,6/57,1
5Л5(Б,Кл)	2,8/4,9	Итого	7,0/100	Итого	2,8/100
4Л6(С,Б,Кл)	3,8/6,7	10Б	28,1/77,6	10Ив	0,3/100
Итого	56,7/100	9Б1(С,Кл)	1,7/4,7	Всего лиственных	66,3/8,1
				Всего культур	814,0/100

Из табл. 2 видно, что в ПЛД преобладают наиболее производительные древостои (кл. бонитета 1а, 1) как в целом по искусственным насаждениям (60%), так и в доминирующих в их составе сосняках (65%). Из основных лесобразующих пород наиболее высоким средним классом бонитета характеризуются насаждения с преобладанием лиственницы (1,3), сосны (1,4) и березы (1,5). При определении среднего класса бонитета участвуют насаждения всех групп возраста – от молодняков до спелых и перестойных. И хотя в процессе роста и развития древостоев их класс бонитета может изменяться в ту или иную сторону, приведенные выше показатели позволяют заключить о

достаточно благоприятных лесорастительных условиях ПЛД для искусственного выращивания высокопродуктивных хвойных лесов.

Таблица 2 Распределение искусственных насаждений

ПЛД по классам бонитета

Площадь, га

Преобладающая порода насаждения	Классы бонитета					Итого	Средний класс бонитета
	1а	1	2	3	4		
Сосна	12,4	407,3	184,2	45,1	-	649,0	1,4
Ель	-	2,7	17,1	20,1	-	39,9	2,4
Лиственница	2,2	41,5	9,3	3,7	-	56,7	1,3
Кедр	-	-	-	2,1	-	2,1	3,0
Дуб	-	-	-	7,0	-	7,0	3,0
Липа	-	0,6	-	1,5	-	2,1	2,4
Береза	0,4	16,2	19,3	0,3	-	36,2	1,5
Клен	-	-	1,5	8,7	-	10,2	2,9
Вяз	-	-	-	5,2	-	5,2	3,0
Тополь	1,0	1,0	-	-	0,5	2,5	1,2
Яблоня	-	-	-	2,8	-	2,8	3,0
Ива	-	-	-	0,3	-	0,3	3,0
Итого	16,0	469,3	231,4	96,8	0,5	814,0	
%	2,0	57,6	28,4	11,9	0,1	100	

О качественном состоянии искусственных насаждений в определенной степени можно судить по данным табл. 3, составленной по материалам лесоустройства 1993 г.

Таблица 3 Распределение искусственных насаждений

ПЛД по полнотам

Площадь, га

Преобладающая порода насаждений	Полноты							Итого	Средняя полнота
	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0		
Сосна	8,1	12,0	35,5	78,7	171,6	161,5	181,6	649,0	0,85
Ель	2,0	4,4	1,6	6,2	12,8	3,5	9,4	39,9	0,78
Лиственница	3,3	-	3,1	5,8	6,5	28,0	10,0	56,7	0,84
Кедр	-	-	0,7	1,2	-	-	0,2	2,1	0,70
Дуб	1,5	-	1,5	-	0,5	1,1	2,4	7,0	0,76
Липа	-	-	0,3	-	0,3	-	1,5	2,1	0,91
Береза	-	0,7	2,6	8,1	5,9	14,0	4,9	36,2	0,82
Клен	1,1	0,3	0,2	7,1	1,3	0,2	-	10,2	0,68
Вяз	-	-	-	4,3	-	0,9	-	5,2	0,73
Тополь	-	-	-	0,9	1,6	-	-	2,5	0,76
Яблоня	-	-	-	2,6	0,2	-	-	2,8	0,71
Ива	-	-	-	-	-	0,3	-	0,3	0,90
Итого	16,0	17,4	45,5	114,9	200,7	209,5	210,0	814,0	
%	2,0	2,1	5,6	14,1	24,7	25,7	25,8	100	

Для оценки качества сомкнувшихся лесных культур, переведенных в лесопокрытые земли, применялись нормативы, установленные лесоустроительной инструкцией 1985г. (ч. 1, п. 6.4.5, табл. 6.1). В качестве критерия успешности лесных культур принята относительная полнота или степень сомкнутости полога (при высоте насаждения до 3м).

Данные табл. 3 свидетельствуют, что 76% выращенных в даче культур – хорошие (с полнотой 0,8-1,0), 20% - удовлетворительные (с полнотой 0,6–0,7) и только 4% – неудовлетворительные. По основным искусственным лесообразователям – сосне и лиственнице – доля хороших культур еще выше – 79%. Безусловно, это положительно характеризует лесокультурное производство в даче, которое на протяжении целого столетия осуществлялось несколькими поколениями лесоводов. Тем не менее, необходимо подчеркнуть, что формирование насаждений, полностью соответствующих намеченному хозяйственному назначению по своим параметрам и полезным свойствам, на многих участках еще не завершено, и они нуждаются в своевременных и качественных лесоводственных уходах. Это особенно важно для хвойно-лиственных насаждений, так как запаздывание с уходами или их отсутствие приводит к снижению доли интродуцентов в составе (а это практически все породы, кроме ивы и березы), смене главной породы или даже ее гибели.

На дату последнего учета значительную площадь в даче занимают сохранившиеся лесные культуры, созданные под пологом леса (266 га, 24%). А всего в течение последних 60 лет под пологом насаждений было посажено около 480 га лесных культур. Почти две третьих подпологовых культур создано в 1950-е и 1970-е гг. По породному составу преобладают культуры сосны (60%) и ели (30%). Следует отметить, что посадки культур производились под полог насаждений различной сомкнутости. Наиболее показательные в этом отношении 1950-е гг. Так, по данным лесоустройства 1961 г., под пологом леса было учтено 241 га культур ели, сосны и др. пород. При этом 57% культур было посажено под пологом насаждений с полнотой 0,8 и более, 36% - под пологом насаждений с полнотой 0,6–0,7 и только 7% – с полнотой 0,3–0,5. Нелишне отметить, что данные культуры высаживались не только под полог насаждений березы (79%), но и сосны (17%), вяза (3%) и даже ели (1%), хотя насаждения последних трех пород – искусственные.

Создание культур ели, кедра, дуба (в опытном порядке) под пологом высокосомкнутых древостоев, а также под искусственными насаждениями с лесоводственной и рекреационной точек зрения в значительной степени оправдано в лесопарковой части зеленой зоны. Целесообразность создания подпологовых культур на остальной территории ПЛД, а равно посадки сосны и лиственницы под полог высокосомкнутых насаждений – весьма сомнительна, так как предполагает интенсивное и своевременное их осветление, что по разным причинам часто не соблюдается.

Преобладающим способом обработки почвы при создании подпологовых культур являлась подготовка площадок 0,5х0,5 и 1х1м. В значительной степени варьировало размещение площадок от 2х1 до 5х1(2)м, бессистемного и куртинного. Многовариантность способов обработки почвы,

размещения площадок, расстояний между бороздами обусловлена в основном двумя факторами – характеристикой реконструируемого насаждения (густота, возраст, тип леса и др.) и обеспеченностью лесхоза соответствующими орудиями, механизмами, людскими ресурсами.

Напомним, что вышеприведенный анализ касается только культур, сохранившихся на 01.01.1999 г. Фактически культуры создавались на значительно большей площади различных категорий земель, по разным причинам погибли и были списаны. Установить площадь культур, погибших в течение анализируемого столетия, не представилось возможным из-за отсутствия достоверных данных, особенно за 1900–1940 гг. По данным лесоустройства различных сроков давности, можно заключить, что в среднем около одной трети создаваемых культур частично или полностью погибало.

В целом лесоводственная эффективность лесокультурного производства в Подгородной лесной даче достаточно высока. В течение 100 лет создано более 800 га рукотворных лесов. Выращенные искусственные насаждения хвойных пород по производительности превышают естественные березовые и осиновые древостои (3). В 1,8 раза увеличилась лесистость дачи. Множество вариантов смешения, размещения и способов создания рукотворных лесов дают основание рассматривать ПЛД как уникальный полигон для научных исследований лесоводственных и экологических проблем. Поэтому можно с уверенностью утверждать, что в перспективе научная ценность векового опыта создания рукотворных лесов в даче будет только возрастать.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Грибанов, Н.И. Подгородная лесная дача Сибирской с.-х. академии / Н.И. Грибанов // Тр. Сиб. с.-х. академии. – Омск, 1923. – Т. II, ч. I. – С. 1–62.
2. Григорьев, А.И. Вековой опыт создания лесокультурного ландшафта в Подгородной лесной даче Омской области / А.И. Григорьев // Естественные науки и экология. – Омск, 1998. – С. 100–110.
3. Кузьмичев В.В. Рост сосновых культур Подгородной лесной дачи Омской области / В.В. Кузьмичев // Организация лесного хозяйства в некоторых категориях лесов Сибири. – Красноярск, 1963. – С. 61–69.

© В.Н. Михальчук, 2010

УДК 528.8

Е.С.Черепанова, И.Б. Некрасов, А.В. Хлызов

ПГУ, Пермь

ОПЫТ СОЗДАНИЯ КОРПОРАТИВНОЙ ГИС «ЛЕСНЫЕ РЕСУРСЫ» (НА ПРИМЕРЕ ОАО «СОЛИКАМСКБУМПРОМ»)

В статье описываются функциональность и возможности корпоративной геоинформационной системы. Данная системы разработана для крупнейшего на Урале предприятия – лесозаготовителя ОАО «Соликамскбумпром».

E.S. Cherepanova, I. B. Nekrasov, A.V. Khlyzov

Perm State University (PSU), Perm

THE EXPERIENCE OF CREATION GIS «TIMBER RESOURCES» (ON AN EXAMPLE LLS «SOLIKAMSKBUMPROM»)

The article describes functionality and possibilities of corporate geoinformational system. The system developed for the largest enterprise for preparation of wood LLS «Solikamskbumprom» in Ural.

Для управления лесными ресурсами, находящимися в аренде у крупных арендаторов, требуется обрабатывать и анализировать большие объемы текстовой, табличной, картографической и иной информации, часть которой динамично меняется. В связи с этим возникает необходимость в автоматизации работы отделов лесного хозяйства, отделов лесозаготовок, отделов снабжения и перспективного планирования, находящихся в ведении предприятий-арендаторов лесного фонда.

В число задач, решаемых предприятием, входит: аренда, выдача подряда (финансирование) на заготовку древесины и уход за лесом, контроль над заготовкой и мероприятиями по уходу за лесом, транспортировка готовой лесной продукции, отчетность перед органами государственной власти Пермского края по выполнению обязательств аренды.

Для автоматизации процессов устойчивого управления лесами и развития корпоративных решений крупного предприятия, являющегося арендатором лесов и потребителем лесной продукции, разработана система ГИС «Лесные ресурсы».

Геоинформационные системы лесных ресурсов, внедряемые на предприятиях-лесозаготовителях, должны не только описывать текущее состояние леса, но и, в конечном итоге, предоставлять обработанную информацию об изменениях, произошедших на арендуемых территориях, как за короткие, так и за длительные промежутки времени.

Целью создания данной системы является обеспечение поддержки максимально обоснованных управленческих решений по управлению лесными ресурсами предприятия на основании представления оперативной и актуальной информации о территориальном распределении лесных ресурсов, арендаторах лесного фонда, транспортной и экономической инфраструктуре, природных особенностях территории.

В результате внедрения системы на предприятии становится возможным решение такого ряда задач, как:

- Анализ перспективного освоения лесного фонда и подбора лесных участков для аренды и инвестиционных проектов (рис. 1).



Рис. 1. Изображение эффективности использования дорожной сети

Данная задача содержит в себе ряд подзадач, решение которых было полностью или частично автоматизировано в рамках выполнения работы. Анализ современной арендной ситуации, включающий в себя отображение арендованных лесов по арендаторам и выгрузка в отчетные документы сведений по лесному фонду арендованных участков в различных разрезах (по площадным характеристикам, по эксплуатационному запасу и расчетной лесосеке, по породному составу и лесным хозяйствам). Анализ инфраструктуры территории по развитию дорожно-транспортной сети и доступности данной территории. Анализ неарендованных лесных территорий по их эксплуатационным характеристикам. Пространственный анализ компактности лесных участков. Вывод в отчеты табличной и картографической информации.

- Подготовка материалов для выделения фактических лесосек и выдачи заданий на рубку леса (рис. 2).

Данная задача позволяет определить местоположение новых лесосек на будущее, основываясь на данных о фактических лесосеках текущего и прошедших годов, лесонасаждениях, определенных для лесозаготовок, запасе леса, сроках примыкания лесосек и т.д. Также в рамках автоматизации данной задачи решались вопросы расчетов площадей и запасов леса по породам в

новой лесной делянке, разработки лесных деклараций на планируемый год, и выдача заданий на работы по отводу лесосек и их освоению.

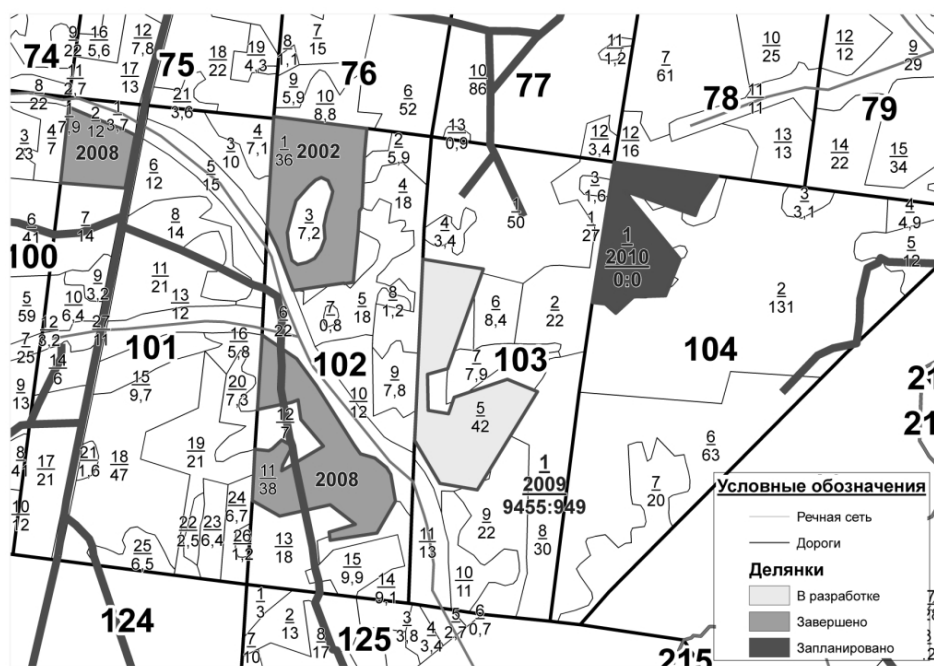


Рис. 2. Изображение фактических и планируемых лесосек

– Контроль выполнения плановых показателей заготовки лесной продукции.

Контроль заготовок является одной из основных задач отделов, связанных с лесозаготовкой. Автоматизация решения данной задачи позволяет отслеживать ход работ по заготовке лесной продукции в различных срезах: временном – по месяцам года, по кварталам, по годам; территориальном – по отдельно взятой делянке, по декларируемому участку, по всей территории, где ведутся лесозаготовки; Организационном – по отдельному договору подряда на лесозаготовку, по отдельно взятому лесозаготовительному предприятию, по группе предприятий. Подготовка материалов для проведения мероприятий ухода за лесом, противопожарных мероприятий и разработка планов работ по уходу.

Данная задача представляет из себя комплекс подзадач, направленных на планирование и контроль выполнения мероприятий ухода за лесом на взятых в аренду участках. Это позволяет оптимально распределить по времени мероприятия ухода, которые определены договором аренды и проектом освоения лесов. Отображать на картах и в табличных отчетах мероприятия, имеющие различные стадии: запланированные, текущие, завершенные, и контролировать сроки выполнения этого комплекса работ.

– Подготовка информационных материалов для прохождения сертификации FSC (Forest Service Council) – Лесного попечительского совета (рис. 3).

Данный комплекс задач направлен на решение вопросов, связанных с ежегодной сертификацией FSC, и позволяет подготавливать информационные материалы в виде карт и схем, отображающих работы по заготовке и уходу за

лесом совместно с данными о малонарушенных лесах, особо охраняемых природных территориях, местах распространения редких, исчезающих и эндемичных видах растительного и животного мира.

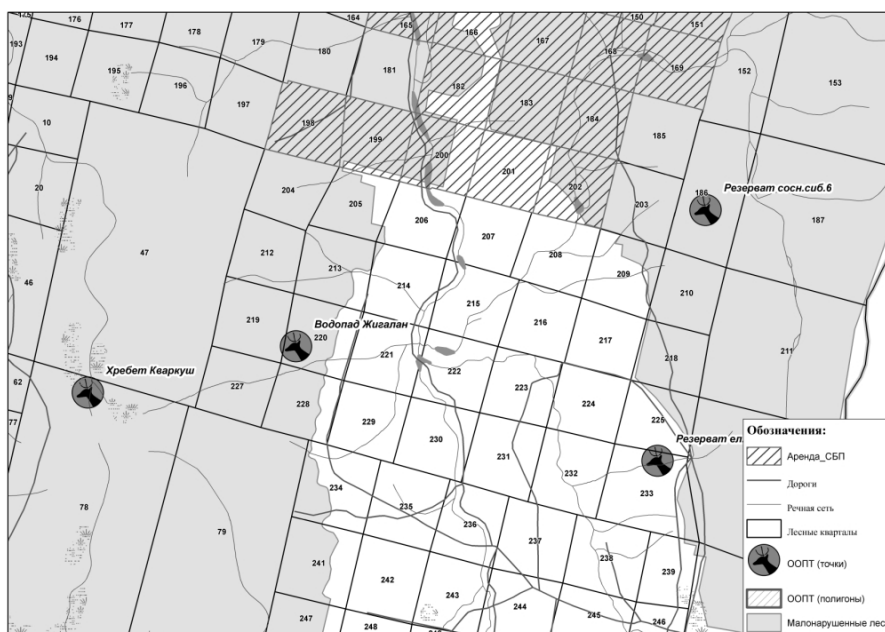


Рис. 3. Изображение территории арендуемых кварталов, малонарушенных лесов и ООПТ

Программный комплекс «Лесные ресурсы» основан на ГИС-платформе ESRI ArcGis. Используемые технологии:

- Платформа Microsoft .NET 3.5.
- Система управления базами данных Microsoft SQL Server 2005.
- Технология Caseberry, являющаяся продуктом, разработанным пермской фирмой ЗАО «ИВС».

Архитектура системы включает в себя следующие функциональные блоки:

- База пространственных и атрибутивных данных.
- Пользовательское Windows-приложение.
- Модуль расширения ГИС-приложения ArcMap.
- Система полномочий.

База пространственных и атрибутивных данных включает в себя информацию о следующих основных объектах и слоях системы:

- Лесничества и участковые лесничества.
- Лесные кварталы.
- Выделы и лесонасаждения
- Арендаторы и договоры аренды.
- Лесозаготовка.
- Мероприятия по уходу за лесом.
- Справочная информация.

Пользовательское Windows-приложение занимает центральное место в системе и позволяет просматривать и редактировать данные системы в списковых формах и формах редактирования с широкими возможностями поиска, фильтрации и сортировки.

Также Windows-приложение имеет возможность открытия для просмотра заранее подготовленных ГИС-проектов. Работа с картографической функциональностью реализуется при помощи компонентов ArcEngine.

В Windows-приложении осуществляется тесная интеграция пространственных и атрибутивных данных системы. Имеется возможность отображения объектов системы на карте, а также перехода от выбранных объектов на карте к соответствующим формам редактирования атрибутивной информации.

Большая часть функциональности Windows-приложения связана с построением отчетности. Разработаны отчеты двух видов:

- Отчеты, формируемые в офисном приложении Microsoft Excel.
- Отчеты, формируемые на карте Пермского края.

Наибольший интерес представляют отчеты, формируемые на карте. Отчеты строятся на основе данных, получаемых из БД системы, и формируются за определенный отчетный год. После получения данных осуществляется их пространственная привязка и выполняется построение диаграмм и других отображений данных в разрезах лесничеств, участковых лесничеств, лесных кварталов, выделов и лесонасаждений.

Модуль расширения ГИС-приложения ArcMap предназначен для доступа к списковым формам и формам редактирования из ArcMap. Данный модуль дополняет меню приложения возможностью открывать те же списковые формы, которые доступны в пользовательском Windows-приложении. Также данный модуль обеспечивает отображение данных системы в окне просмотра карты ArcMap, а также открытия соответствующих форм редактирования атрибутивной информации.

Система полномочий обеспечивает разграничение прав пользователей системы и контроль выполняемых пользователями действий. В данной работе используется разграничение прав на основе ролей. Выделяются роли администратора, редактора пространственных и атрибутивных данных, а также пользователя Windows-приложения. Также ведется журнал всех выполняемых пользователями действий по созданию, изменению и удалению объектов системы. При аудите изменения запоминаются значения каждого поля измененного объекта до и после выполнения операции.

ОАО «Соликамскбумпром» совместно с дочерними компаниями является самым крупным арендатором лесного фонда в Пермском крае. В настоящее время в аренде ОАО «Соликамскбумпром» и его дочерних организациях, занимающихся заготовкой лесной продукции, находится около 20% лесных кварталов, арендуемых в Пермском крае.

Внедрение ГИС «Лесные ресурсы» на предприятии ОАО «Соликамскбумпром» даст возможность замены периодической

инвентаризации лесов на систему непрерывного отслеживания изменений и корректировки развития лесного хозяйства на арендуемых предприятиям территориях.

© *Е.С. Черепанова, И.Б. Некрасов, А.В. Хлызов, 2010*

УДК 347.243.8

Л.Н. Ващук

Прибайкаллеспроект, Иркутск

ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗАЩИТНЫХ, ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ И РЕЗЕРВНЫХ ЛЕСОВ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

В статье рассматриваются проблемы, которые возникают при распределении лесов по целевому назначению и категориям защитных лесов в соответствии с Лесным кодексом Российской Федерации (2006) и различными подзаконными актами. Анализируются существующие противоречия и нестыковки. Предлагаются целесообразные пути их устранения.

L.N. Vashchuk

Pribaikallesproekt (Pribaikal Branch
of the State Forest Inventory Enterprise
of FSUE «Roslesinforg»), Irkutsk

LEGISLATIVE BACKGROUNDS FOR DESIGNING THE PROTECTIVE, EXPLOITABLE AND RESERVE FORESTS: PROBLEMS AND SOLUTIONS

The paper highlights major problems that arise under designing the distribution of forests by functional destination and protective categories according to the Forest Code of Russia (2006) and different by-law instructions and regulations. The existing contradictins and gaps are analyzed. Relevant ways of elimination of those are suggested.

В связи с принятием Лесного кодекса Российской Федерации (Федеральный закон от 04.12.2006 № 200-ФЗ – далее ЛК РФ) деление земель лесного фонда на первую, вторую и третью группы лесов, предусмотренное постановлением Совета Народных Комиссаров СССР от 23.04.1943 № 430, утратило силу. Теперь леса, расположенные на землях лесного фонда, по целевому назначению подразделяются на защитные, эксплуатационные и резервные. Проектирование эксплуатационных лесов, защитных лесов, резервных лесов (новый, ранее не практиковавшийся вид работ) включено в состав лесоустройства.

Правила проведения лесоустройства утверждены постановлением Правительства РФ от 18.06.2007 № 377. Вопросы проектирования эксплуатационных, защитных и резервных лесов изложены в Лесоустроительной инструкции, утверждённой приказом МПР России от 06.02.2008 № 31. Перечисленные нормативные правовые акты только в общей форме обеспечили регулирование порядка проектирования эксплуатационных,

защитных и резервных лесов. Хотя, справедливости ради, следует отметить, что грандиозность и сложность задач реформирования лесоустроительной деятельности должны исключать всякую поспешность и диктуют необходимость выработки взвешенных подходов.

Прибайкальским филиалом государственной инвентаризации лесов ФГУП «Рослесинфорг» в течение 2008 года осуществлено проектирование деления земель лесного фонда Забайкальского края, Иркутской области и Республики Бурятия по целевому назначению и категориям защитных лесов. В процессе выполнения данной работы выявлены проблемы, связанные с несовершенством лесного законодательства, предпринята попытка разобраться в имеющихся противоречиях и недостатках и выработать пути их преодоления. Основные из них:

1. ЛК РФ не регламентирует порядок отнесения лесов, расположенных на землях лесного фонда и землях иных категорий, к категориям защитных лесов. Исключение из общего правила – установлен порядок отнесения лесов к ценным лесам (прописан частью 39 статьи 81 и частью 6 статьи 102) и установления и изменения границ лесопарковых зон, зелёных зон, отнесённых статьёй 82 к полномочиям органов государственной власти субъектов РФ. Согласно Положению о Федеральном агентстве лесного хозяйства, утверждённому постановлением Правительства РФ от 16.06.2004 № 283, отнесение лесов к ценным лесам является компетенцией Рослесхоза.

Некоторые федеральные законы и разработанные в их развитие нормативные правовые акты устанавливают порядок объявления (учреждения) объектов и территорий, имеющих важное экологическое значение. Однако не установлен орган государственной власти или орган местного самоуправления, наделённый полномочиями по утверждению материалов проектирования категорий защитных лесов «Леса, расположенные на особо охраняемых природных территориях», «Леса, расположенные в водоохраных зонах»; «Леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов» (кроме зелёных зон, лесопарковых зон). Прежде всего это относится к территориям, объявленным государственными природными заказниками федерального и регионального значения, в связи с чем возникает вопрос о допустимости их учёта в качестве категории защитных лесов «Леса, расположенные на особо охраняемых природных территориях». Не разработан механизм согласования материалов проектирования перечисленных категорий защитных лесов между федеральными органами государственной власти, органами государственной власти субъектов РФ и органами местного самоуправления.

По этой причине всё ещё остаются актуальными проблемы уточнения порядка отнесения лесов к защитным и соответствующим категориям защитных лесов, а также определения форм собственности на городские леса. Именно эти вопросы включены в Стратегию развития лесного комплекса РФ на период до 2020 г., утверждённую совместным приказом Минпромторга РФ и Минсельхоза РФ от 31.10.2008 № 242/482, в качестве приоритетных направлений развития лесного законодательства.

2. Отсутствует порядок (регламентация) отнесения защитных лесов, выполняющих одновременно несколько защитных функций, к конкретной категории защитных лесов или их разновидности. Законодательством не предусмотрено ранжирование категорий защитных лесов по режиму ведения лесного хозяйства и пользования лесом или по их значимости, позволяющее отнести лесной участок только к одной категории в тех случаях, когда леса выполняют одновременно несколько защитных функций. Ведь согласно форме 1.5 государственного лесного реестра каждый лесной участок может быть отнесён только к одной из категорий (подкатегорий) защитных лесов. Ранее этот вопрос регламентировался Инструкцией о порядке отнесения лесов к категориям защитности, утверждённой приказом Гослесхоза СССР от 24.09.1979 № 157. В ней все категории защитности лесов первой группы были ранжированы по значимости в зависимости от строгости режима ведения лесного хозяйства в них. В настоящее время эта инструкция утратила силу, а новый нормативный акт аналогичного содержания, устанавливающий единый порядок отнесения лесов к категориям (или разновидностям) защитных лесов, не принят. В Лесоустроительной инструкции содержатся некоторые рекомендации лишь относительно такой категории защитных лесов как леса, расположенные в водоохранных зонах, и разновидности защитных лесов – защитные полосы лесов, расположенные вдоль железнодорожных путей общего пользования, федеральных автомобильных дорог общего пользования, автомобильных дорог общего пользования, находящихся в собственности субъектов РФ.

3. Из статьи 10 ЛК РФ следует, что эксплуатационные леса выделяются только на землях лесного фонда. Авторы ЛК РФ в комментариях к закону поясняют, что «на землях иных категорий леса не подразделяются на виды. Однако среди них могут быть выделены защитные леса» [2]. Вместе с тем, ни в одном нормативном правовом акте не содержится указаний о том, в составе какой категории защитных лесов должны учитываться леса, расположенные на землях обороны и безопасности, которые ранее были отнесены к лесам II и III групп. Специальной категории (подкатегории) защитности для лесов военного ведомства, по аналогии с городскими лесами и лесами, расположенными на ООПТ, законодатель не предусмотрел.

В целом по РФ 72% площади лесов, находящихся на землях Минобороны РФ, до введения в действие ЛК РФ учитывались в качестве лесов II и III групп [4]. Поскольку освоение лесов должно осуществляться с соблюдением их целевого назначения и выполняемых ими полезных функций (часть 2 статьи 12 ЛК РФ), то отсутствие правового регулирования целевого назначения лесов, расположенных на значительной части земель обороны и безопасности, затрудняет организацию их использования. Соблюдая букву закона, невозможно определить расчётную лесосеку для лесных насаждений, ранее учитываемых в качестве лесов II и III групп, хотя препятствий для установления расчётной лесосеки для защитных лесов не существует. Не могут быть применены возрасты рубок, установленные приказом Рослесхоза от 19.02.2008 № 37.

Разработчики документации лесного планирования, работники военных лесничеств вынуждены игнорировать требования лесного законодательства в отношении целевого назначения лесов, которые ранее учитывались в качестве лесов II и III групп. При составлении государственного лесного реестра, Лесного плана субъекта РФ, лесохозяйственных регламентов военных лесничеств эти леса учтены эксплуатационными лесами, поскольку утверждённые в развитие ЛК РФ нормативные правовые акты не отражают никаких особенностей характеристики лесов, расположенных на землях обороны и безопасности. Необходимость разделения лесов Минобороны РФ по целевому назначению признаётся также руководством Главного квартирно-эксплуатационного управления этого министерства, о чём свидетельствует разработанный им документ под названием «Состав лесохозяйственных регламентов военных лесничеств Министерства обороны РФ, порядок их разработки, сроки их действия и порядок внесения в них изменений».

Для устранения правового вакуума предлагается часть 2 статьи 10 ЛК РФ изложить в редакции: «Леса, расположенные на землях иных категорий, могут быть отнесены к защитным лесам, эксплуатационным лесам». Второй вариант решения данной проблемы – возврат лесов, закрепленных за Минобороны РФ и не используемых для нужд обороны, в состав земель государственного лесного фонда. Такой подход вполне соответствовал бы духу постановления Правительства РФ от 02.02.1998 № 135, которым предусматривалось за Минобороны РФ закреплять леса, предназначенные для нужд обороны. В действительности эти леса в большинстве случаев используются не для целей обороны, а для заготовки древесины.

4. Резервные леса, точно также как защитные и эксплуатационные леса, имеют своё целевое назначение. Определение этого целевого назначения вызывает известные трудности, поскольку ЛК РФ в прямой форме не обозначает предназначение резервных лесов. Тем не менее, анализ ряда статей ЛК РФ и само название резервных лесов позволяют утверждать, что данные леса предназначены быть резервом для пополнения защитных и эксплуатационных лесов. Иными словами, к резервным лесам отнесены леса, которые оцениваются как возможный резерв для осуществления лесозаготовок за пределами 20-летнего периода. На практике в число «резервных» для заготовки древесины включены огромные пространства непродуктивных (экономически недоступных) лесов, которые в обозримой перспективе (минимум 100 лет) не будут вовлекаться в лесозаготовки. В связи с этим предлагается все леса, независимо от категории земель, на которых они находятся, делить на три вида (группы): защитные, эксплуатационные (с подразделением на освоенные и резервные) и непродуктивные (экономически недоступные). Целевое назначение непродуктивных (экономически недоступных) лесов, обладающих важными биосферными свойствами, – сохранение биологического разнообразия, регулирование поверхностного стока воды и баланса углекислого газа в атмосфере.

Существует и несколько иная точка зрения по решению проблемы учёта неперспективных для эксплуатации лесов [3]. Её авторы полагают, что имеет

смысл ввести в структуру землепользования России, законодательно закреплённую в Земельном кодексе РФ, новую восьмую категорию земель – Леса экологического резерва. Поскольку перевод земель из одной категории в другую является очень трудоёмкой задачей, для решения которой потребуются значительные финансовые ресурсы, мы предлагаем более рациональный путь – оставить непродуктивные (экономически недоступные) леса в составе земель лесного фонда, но непременно организовать их отдельный учёт в составе документации государственного лесного реестра.

Изданная Рослесхозом в 2009 г. серия приказов «Об отнесении лесов на территории Иркутской области к ценным лесам, эксплуатационным лесам, резервным лесам и установлении их границ» обеспечила реализацию законодательных инициатив по разделению земель лесного фонда Иркутской области на виды по целевому назначению лесов. Теперь имеются чёткие границы эксплуатационных и резервных лесов с детализацией до лесного квартала (а при необходимости – до части квартала). Следовательно, все остальные леса подлежат освоению в целях сохранения средообразующих, водоохраных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов с одновременным использованием лесов при условии, что это использование совместимо с целевым назначением защитных лесов и выполняемыми ими полезными функциями. Приказами Рослесхоза уточнены и юридически переоформлены границы всех разновидностей одной из категорий защитных лесов – ценных лесов: лесов, расположенных в пустынных, полупустынных, лесостепных, лесотундровых зонах, степях, горах; противозрозионных лесов; орехово-промысловых зон; запретных полос лесов, расположенных вдоль водных объектов; нерестоохранных полос лесов.

Однако по остальным категориям защитных лесов дела обстоят значительно хуже. Существующая правовая база выделения отдельных категорий защитных лесов не совершенна, ей присущи элементы неопределённости. Из земель лесного фонда не выведены согласно Земельному кодексу РФ в качестве самостоятельной категории земель некоторые категории особо охраняемых природных территорий, такие как государственные природные заказники и памятники природы. С другой стороны, оспариваются полномочия органов государственной власти субъектов РФ и органов местного самоуправления муниципальных образований в вопросах организации особо охраняемых природных территорий на землях лесного фонда, находящейся в федеральной собственности. Несмотря на признание лесным законодательством целевого назначения лесов, расположенных на особо охраняемых природных территориях, в качестве защитных, значительные площади государственных природных заказников, в том числе и федерального значения, а также памятников природы продолжают числиться в составе эксплуатационных и резервных лесов. Предложения проектантов по исключению таких объектов из ценных, эксплуатационных и резервных лесов и включению в состав категории защитных лесов «Леса, расположенные на особо охраняемых природных территориях» Рослесхозом не согласованы.

Леса, расположенные в водоохранных зонах, и леса, расположенные в первом и втором поясах зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, за редким исключением, не выделены. Причина – отсутствие соответствующих решений региональных органов государственной власти, принятие которых предусматривается действующим законодательством. Похожая ситуация складывается и в отношении выделения зелёных зон, лесопарковых зон, лесов, расположенных в первой, второй и третьей зонах округов санитарной (горно-санитарной) охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов. В связи с отсутствием нормативных правовых актов регионального уровня, всё ещё продолжают действовать устаревшие (некоторым из них более 60 лет) постановления и распоряжения правительственных органов СССР и РСФСР, нормативные акты союзных и федеральных органов исполнительной власти, осуществлявших прежде государственное управление в области использования, охраны, защиты лесного фонда и воспроизводства лесов.

С целью формирования правового пространства в рассматриваемой сфере должны быть: а) доработаны законы и нормативные правовые акты, устраняющие неопределённость или множественность толкований некоторых положений; б) разработаны и утверждены нормативы и критерии (признаки) выделения категорий защитных лесов и методические рекомендации о порядке отнесения лесов к защитным лесам, эксплуатационным лесам, резервным лесам.

Используя опыт проектирования распределения лесов Иркутской области по целевому назначению и категориям защитных лесов, нами подготовлена монография [1]. В работе проанализирована существующая нормативная база деления лесов Иркутской области по целевому назначению и категориям защитных лесов и внесены предложения по совершенствованию такого деления. Приведены архивные копии и выписки из нормативных правовых актов органов государственной власти, являющихся основанием для деления лесов на защитные, эксплуатационные и резервные, а также на категории защитных лесов. Отражены особенности ведения лесного хозяйства в лесах различного целевого назначения, в особо защитных участках лесов и лесах вокруг природных объектов и территорий, подлежащих особой охране.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ващук, Л.Н. Правовые основы деления лесов Иркутской области по целевому назначению и категориям защитных лесов: Нормативные правовые акты органов государственной власти, устанавливающие границы защитных, эксплуатационных и резервных лесов [Текст] / Л.Н. Ващук – Иркутск: ООО «Областная типография № 1», 2010. – 510 с.
2. Лесной кодекс Российской Федерации. Комментарии/ Под общ. ред. Н.В. Комаровой, В.П. Рощупкина. – М.: ООО «М-Кем», 2008. – 856 с.
3. Писаренко, А.И. Мировой экономический кризис: лесной сектор России [Текст] / А.И. Писаренко, В.В. Страхов // Лесное хозяйство, 2009. – № 6. – С. 2-4.

4. Филипчук, А.Н. Динамика лесного фонда и лесов, не входящих в лесной фонд, Российской Федерации [Текст] / А.Н. Филипчук и др. // Лесохозяйственная информация, 2004. – № 3. – С. 35–52.

© Л.Н. Ващук, 2010

УДК 528.77

Ю.В. Никитина

Филиал ФГУП «Рослесинфорг» «Запсиблеспроект», Новосибирск

В.Н. Никитин

СГГА, Новосибирск

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ДЕШИФРИРОВАНИЯ НЕЗАКОННЫХ РУБОК ЛЕСА ПО РАЗНОВРЕМЕННЫМ КОСМИЧЕСКИМ СНИМКАМ

В работе предлагается методика автоматизированного дешифрирования вырубок по разновременным космическим снимкам с использованием современных геоинформационных систем ERDAS IMAGINE, ENVI и ScanEx Image Processor.

Рассмотрена возможность использования разновременных снимков, полученных в различных зонах спектра и с различным пространственным разрешением. Установлена необходимость автоматического определения зоны перекрытия снимков и создания масок облачного покрова. Исследованы различные варианты предварительной обработки космических снимков. Для повышения качества выявления изменений (change detection) лесных территорий по многозональным снимкам предлагается использование первого канала изображения, полученного методом главных компонент (Principal component analysis, PCA).

Выполнены эксперименты по передаче выявленных изменений в ГИС MapInfo путём формирования векторного слоя, который может использоваться как предварительная оперативная информация о проведённых вырубках.

Yu.V. Nikitina

Branch of the federal state unitary enterprise «Roslesinforg» «Zapsiblesproject»,
Novosibirsk

V.N. Nikitin

SSGA, Novosibirsk

DEVELOPMENT OF THE TECHNIQUES FOR COMPUTERIZED INTERPRETATION OF ILLEGAL DEFORESTATION SATELLITE IMAGES TAKEN AT DIFFERENT TIMES

The paper presents the techniques for computerized interpretation of deforestation satellite images taken at different times using modern GIS ERDAS IMAGINE, ENVI and ScanEx Image Processor.

It is shown that the photographs taken at different times, in different zones of the specter and with different spatial resolution may be used for the purpose. The need in the automated determination of photographs overlap areas and the cloud cover mask

is stated. Different variants of satellite images preprocessing have been studied. To improve the quality of woodland change detection by multispectral photographs it is recommended to use the first video channel, received by the principal component analysis (PCA).

The experiments have been made concerning the transfer of the detected changes to GIS MapInfo by creating vector layer which can be used as a preliminary on-line information on the detected clearings.

Для обширных лесных территорий России, расположенных в различных климатических зонах и отличающихся большим породным разнообразием, наиболее эффективным является мониторинг с использованием многозональных космических снимков. Современные средства космической съёмки позволяют получать наиболее оперативную и достоверную информацию о состоянии лесов и хозяйственной деятельности на любой самой удалённой территории, что практически недостижимо при наземных обследованиях.

Огромный ущерб лесам и экономике России причиняется незаконными рубками леса. По официальным данным [1] ущерб, причиненный лесному фонду незаконными рубками (рубками без разрешительных документов), составил в 2009 г. 4,8 млрд. руб.

Целью дистанционного мониторинга является оценка соблюдения основных положений лесного законодательства, правил и нормативов организации лесопользования.

При этом решаются следующие задачи:

- Выявление и определение мест, площадей и объемов незаконных (без разрешительных документов) сплошных рубок леса;
- Выявление нарушений действующих правил лесопользования и порядка отвода лесосек под сплошные рубки спелых и перестойных лесных насаждений и сплошные санитарные рубки.

Многие незаконные сплошные рубки могут быть выявлены при сравнении материалов отводов с данными космической съёмки, сделанной за год до рубки и к моменту проверки. При этом для выявления большинства рубок и оценки их площади достаточно использования космических снимков среднего разрешения от 20 до 100 м (Landsat, SPOT, IRS, CARTOSAT, FORMOSAT, Terra (ASTER)). Таким образом, оперативная информация, получаемая со спутников, позволяет вовремя выявить случаи нарушений без привлечения дорогостоящих вертолетных облетов.

Для оперативной обработки результатов многозональной космической съёмки для целей мониторинга лесного фонда наиболее эффективными являются автоматизированные методы дешифрирования.

В настоящее время существуют различные методы обработки космических снимков для анализа изменений пространственных объектов во времени, основанные на использовании алгоритмов Change Detection [2]. Достоинствами данной процедуры являются:

- Наглядный автоматизированный процесс визуализации изменений на разновременных снимках;
- Простой и удобный метод обработки снимков;
- Возможность быстро и эффективно контролировать виды рубок (выборочные, постепенные, сплошные), а также площади этих вырубок.

Процесс выявления изменений на местности по разновременным космическим снимкам можно представить в виде технологической схемы, приведенной на рисунке 1.

Первым этапом данной методики является подбор пар снимков, в соответствии со следующими требованиями:

- Обрабатываемые снимки должны быть на одну и ту же территорию;
- Снимки должны быть получены в один и тот же сезон;
- Съемка должна быть произведена однотипными съемочными системами (сравнение снимков возможно только при условии соответствия спектральных диапазонов используемых съемочных систем);
- Снимки должны быть одинакового (близкого) разрешения. Разрешение двух разновременных снимков не должно отличаться более чем в 4 раза, иначе снимки будут содержать различную информацию об объектах.



Рис. 1. Технологическая схема выявления изменений на местности по разновременным космическим снимкам

Второй этап методики – подготовка снимков, который включает в себя выполнение предварительной обработки снимков:

- Получение эквивалента панхроматического снимка;
- Определение области перекрытия изображений;

– Создание маски облаков и теней.

Обработка снимков с помощью алгоритмов Change Detection проводится только в одном канале, определяемом в соответствии с поставленной задачей. Если определить нужный канал сложно, то можно сформировать эквивалент панхроматического снимка. Для этого необходимо, например, выполнить усреднение яркостей всех каналов многозонального снимка, использовать первую главную компоненту PCA [3] или вычислить индекс (например, NDVI).

Как правило, снимки территориально не полностью соответствуют друг другу, поэтому важно выделить зону, являющуюся общей для двух обрабатываемых снимков.

При выполнении операции сравнения снимков очень важно исключить из обработки территории, покрытые облаками, так как облака имеют спектральную яркость, намного превышающую спектральную яркость всех остальных объектов, например, растительности. Это может привести к смещению акцентов и к снижению количества выявленных изменений.

На третьем этапе разновременные космические снимки обрабатываются с использованием алгоритмов поиска изменений пространственных объектов (Change Detection), которые делятся на [2]:

- а) Классические алгоритмы – «вычитание» и «деление»;
- б) Алгоритм с использованием метода главных компонент (рса).

Стандартные алгоритмы обнаружения изменений (после проведения радиометрической нормализации изображений) заключаются в вычитании яркостей одного снимка из яркостей другого (если предполагается аддитивное влияние искоемых изменений на яркости), либо делении яркостей одного снимка на яркости другого (если предполагается мультипликативное влияние искоемых изменений на яркости).

При использовании метода главных компонент оценивается «типичность» изменения яркостей, а в качестве меры отклонения от «типичности» используется вторая главная компонента, ортогональная первой.

Данные алгоритмы для отслеживания изменений во времени реализованы в программных продуктах, предназначенных для обработки космических снимков, таких как ERDAS IMAGINE, ENVI и ScanEx Image Processor. В результате работы алгоритмов Change Detection формируется полутоновой файл, отражающий степень произошедших изменений.

Четвертый этап включает интерпретацию полученных результатов, путем определения пороговых значений для создания тематического растра выявленных изменений.

Последним этапом методики является экспорт результатов в векторную ГИС. Для этого необходимо очистить тематический растр от шумовых объектов путем генерализации, т.е. присоединения мелких несвязанных полигонов к более крупным. Затем выполняется векторизация тематического растра выявленных изменений с помощью автоматических и полуавтоматических процедур.

Обработка предлагаемой методики автоматизированного дешифрирования вырубок выполнена с использованием разновременных космических снимков SPOT (2006 и 2008 годов) на территорию Томской области в панхроматическом канале с разрешением на местности 15 м.

При анализе результатов обработки космических снимков были определены места сплошных вырубок, а также выявлен эффект выделения границ, возникший вследствие недостаточного совмещения снимков между собой. При сравнении результатов обработки, полученных в программном продукте ScanEx Image Processor алгоритмами «вычитание» и «деление», были выявлены различные типы изменений: вырубки, пожары, промышленные объекты и др.

В процессе выполнения работ была выявлена особенность обработки снимков в программе ScanEx Image Processor. Необходимо, чтобы границы анализируемых снимков и их разрешение полностью совпадали. Эти условия представляют серьёзное ограничение на использование данного программного обеспечения.

Для исключения из обработки пикселей, соответствующих фону, необходимо определить области перекрытия снимков. В ГИС ERDAS IMAGINE для этого можно использовать инструментальный АОИ (area of interest – рабочая область), а в программе ScanEx Image Processor задается маска в виде MIF файла, который является обменным форматом для MapInfo. Это позволяет избежать выделения ложных зон изменений объектов на местности. При ручном определении перекрытия затруднено выделение областей сложной формы, границы областей могут быть определены грубо, с большими погрешностями. Поэтому для улучшения удобства использования алгоритмов Change Detection необходимо, чтобы область перекрытия снимков определялась автоматически.

Также в работе выполнено дешифрирование вырубок по панхроматическому (SPOT, 2006 г.) и многозональному (SPOT, 2008 г.) снимкам с различным разрешением (10 м и 20 м соответственно).

Сначала многозональный снимок был преобразован путем усреднения значений яркостей всех четырех спектральных каналов изображения. В результате сопоставления разновременных снимков был получен тематический растр выявленных изменений, который вне зависимости от выбранных пороговых значений был сильно зашумлен.

Затем выполнялось сопоставление панхроматического снимка с каждым из каналов многозонального изображения с подбором пороговых значений для наилучшего отображения изменений. Полученные результаты обработки панхроматического изображения и многозонального снимка в зависимости от выбранного канала значительно отличались. Выявление на снимках новых вырубок было возможно только при обработке второго и третьего каналов многозонального снимка.

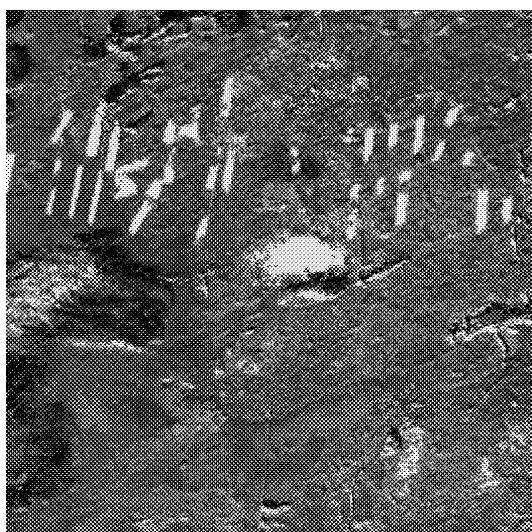
При выбранных пороговых значениях для выявления сплошных вырубок на изображении были выделены облака. Следовательно, необходимо предварительно создать маску облачного покрова, для того, чтобы данная

территория была исключена из дальнейшей обработки разновременных снимков.

Далее сопоставление снимков в области перекрытия производилось с использованием метода главных компонент (РСА). Для выявления изменений с помощью метода Change Detection использовались исходный панхроматический снимок и первый канал изображения, сформированный при вычислении главной компоненты многозонального снимка. В результате получено изображение лесных территорий, пройденных вырубками, удовлетворительного качества (рисунок 2 а).

Из полученного изображения, отображающего временные изменения лесных территорий, был сформирован векторный слой для экспорта в ГИС MapInfo. Полученный слой векторного покрытия, приведенный на рисунке 2 б, может использоваться как предварительная оперативная информация о проведенных вырубках.

Анализ проведенных исследований показал, что предложенную методику автоматизированного дешифрирования разновременных космических снимков, основанную на использовании программных продуктов ERDAS IMAGINE, ENVI и ScanEx Image Processor, можно применять при мониторинге организации и состояния лесопользования, для сокращения нарушений при незаконном использовании земель лесного фонда.



а)



б)

Рис. 2. Результат дешифрирования вырубок по панхроматическому снимку (2006 г.) и главной компоненте многозонального снимка (2008 г.): а) панхроматический снимок с выявленными изменениями; б) результат преобразования в векторный вид

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Итоги дистанционного мониторинга незаконных рубок и использования земель лесного фонда в 2009 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rosleshoz.gov.ru/media/news/313>.

2. Программа обработки данных дистанционного зондирования Земли ScanEx Image Processor v. 3.0. Руководство пользователя [Электронный ресурс]. – М. – 2008. – Режим доступа: <http://www.scanex.ru>.

3. Кашкин, В.Б. Дистанционное зондирование Земли из космоса. Цифровая обработка изображений [Текст]: учеб. пособие. / В.Б. Кашкин, А.И. Сухинин. – М.: Логос, 2001. – 264 с.

© Ю.В. Никитина, В.Н. Никитин, 2010

УДК 630*43:630*113

Х.Б. Куулар

ТувИКОПР СО РАН, Кызыл

Е.И. Пономарев

ИЛ СО РАН им В.Н. Сукачева, Красноярск

МОНИТОРИНГ ПОЖАРОВ РАСТИТЕЛЬНОСТИ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА

Воздействие пожаров на растительность сильно сказывается на состоянии горных лесов региона, т.к. восстановление идет очень медленно из-за резкой континентальности климата. Мониторинг своевременного обнаружения и предупреждения пожаров состоит наземных и дистанционных данных. Так по данным Красноярской базы авиационной охраны лесов и данным Госкомитета по Лесному хозяйству РТ за последнее десятилетие ежегодно возникают в среднем 228 пожаров растительности на площади 561 643 га и со средней площадью одного пожара 145 га.

Kh.B. Kuular

Tuvinian institute for the exploration of natural resources RAS SB, Kyzyl

E.I. Ponomarev

V.N. Sukachev Institute of Forest RAS SB, Krasnoyarsk

VEGETATION WILDFIRE MONITORING IN REPUBLIC TYVA

Influence fires of vegetation strongly affects on a condition of mountain forests region, since forests restoration goes very slowly because of sharp continentality of climate. Every year vegetation fires cause a huge damage to a forestry and region. By data for last decade annually there are on the average 228 fires of vegetation on the area of 561643 hectares and with the average area of one fire of 145 hectares.

Территория республики относится к резко континентальному сектору, где условия увлажнения зависят от характера рельефа и температуры. Расчлененность рельефа обуславливает контрастность температур на сравнительно малых расстояниях, отличающихся разнообразием геологических структур подстилающей поверхности, различием высот местности над уровнем моря и наличием мест с резко различающимся количеством осадков, выпадающих и различные сезоны. Так годовая сумма температур больше 10 °С у подножья хребтов составляет 1800–1200, а на высокогорье составляет – 600–350. Осадки распределяются по территории неравномерно, количество осадков колеблется в пределах 220–500 мм. Средняя температура зимы колеблется от – 25 до –35° С. Средняя температура лета — 20° С в котловинах и 12° С в горах.

Из-за климатических и орографических особенностей, воздействие пожаров сильно влияет на состояние горной растительности региона, что восстановление на гарях идет очень медленно.

Проведена оценка пирологического состояния растительности по данным Госкомитета по лесному хозяйству Республики Тыва, Красноярской базы авиационной охраны лесов и данных космического мониторинга. Пожароопасный сезон начинается в апреле, когда резкое повышение температуры воздуха и малая относительная влажность способствуют интенсивному испарению снежного покрова. Это приводит к интенсивному высушиванию проводников горения на южных склонах степных и лесостепных поясов. Характерный весенний ветер приводит к иссушению почвы и растительности, направление и сила ветра определяют пожарную ситуацию и степень воздействия огня на растительность и почвы.

Одна из важнейших причин увеличения пожаров растительности связана с ведением 80-х гг. «сельскохозяйственных отжигов» весной, когда ветер способствует распространению степных пожаров в лесные. До этого пожары растительности имели в основном природный характер. Пожары растительности, которые возникают от молний во время грозы и относятся к природным пожарам. Такие пожары являются периодически действующим экологическим фактором, который нередко увеличивает биоразнообразие [1]. Играть они существенно значимую роль в формировании лесных экосистем и являются неотъемлемым элементом лесовозобновления. В результате анализа имеющихся данных выявлено, что 20% лесных пожаров были вызваны сухими грозами за 1996–2006 гг., 2008–2009 гг. – 12%, в 2007 г. из 318 пожаров только 100 вызваны грозами.

Хотя лесные пожары являются важным компонентом экодинамики, связанное с развитием хозяйственной деятельности человека расширение масштабов лесных пожаров антропогенного происхождения и порождаемый ими материальный ущерб, привлекают главное внимание к лесным пожарам как стихийным бедствиям [2].

Особо значимый ущерб от последствий пожаров растительности связан с обезлесиванием и потерь биоразнообразия в засушливые годы. Динамика пожаров показывает, что коррелирует с количеством осадков (рис. 1). Так в наиболее засушливые годы произошли самые многочисленные пожары в 1981г. – 353, 1989 г. – 380, 2002 г. – 560, 2007 г. – 318. Среднеапрельская температура в котловинах в 1981 г. была 6,65° С, 1989 г. – 4,7° С, 1994 г. – 5,4° С. В условиях засухи выгорел лес за эти годы на площади 431019,8 тыс. га.

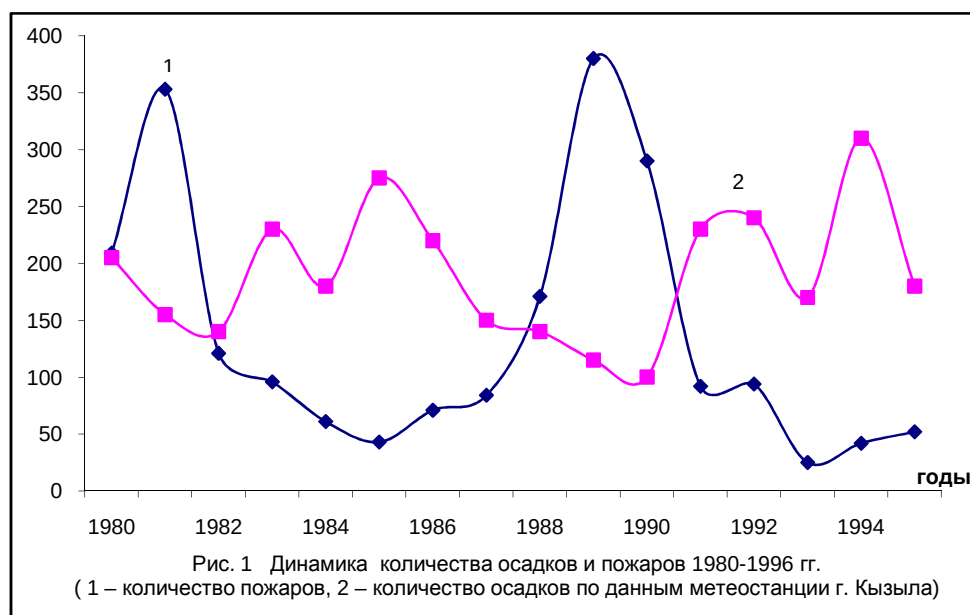


Рис. 1

Под усилением воздействия антропогенных факторов над естественным природным факторам, леса региона претерпевают существенные изменения. Анализ распределения причин возникновения пожаров растительности в республике показывает, что на первом месте, находятся пожары, вызванные по вине человека. Только за 2006–2009 гг. из 716 пожаров 377 вызваны населением, в 2004 г из 56 пожаров 40 возникли по вине населения. За 1996–2006 гг. во время сбора тасжных ягод (голубики и брусники) и кедровых орехов с середины июля по конец октября были 298 пожара и уничтожены леса с площадью 94986,7 га.

Растительность континентальных регионов очень чувствительны к климатическому изменению. И существует предположение, что на увеличения количества пожаров связано с наблюдающимися потеплением климата. Данные метеонаблюдений России показывают, что в период 1910–1945 гг. происходило потепление, в 1946–1975 гг. – слабое похолодание, с 1976 г. отмечается наиболее интенсивное потепление [3]. За период наиболее интенсивного потепления 1976–2006 гг. в целом по территории России среднее потепление достигало 1,33 °C, а годовая сумма осадков увеличивалась на 7,2 мм/10 лет [4].

Вполне вероятно, что на увеличение количества пожаров, вызванных сухими грозами, оказывает признаваемое на сегодня большинством учёных глобальное потепление климата. По данным Гидрометеостанции Республики Тыва, например, в южной части республики потепление произошло за счёт повышения весенних и летних температур: с 1979 по 2000 гг. среднеапрельские температуры повысились на 1,6 °C, среднелетние – на 2 °C.

Неустойчивость лесов к пожарам приводит к сокращению их площадей. В результате за 35 лет (1959–1994 гг.) пожарами уничтожены 33594,8 га площади. Далее площадь лесов охваченных пожаром катастрофически возрастала, за 1995–2005 гг. 546088,6 га уничтожены пожарами, 60652,6 га – в 2007 г. Общая площадь пройденных пожаров в 2007 г. составила 60652,6 га, из них лесная

площадь — 43256,2 га. Только за 1999–2009 гг. зарегистрированы 2232 лесных пожаров с площадью 390988,6 га на территории региона.

По данным Красноярской базы авиационной охраны лесов и данным Госкомитета по лесному хозяйству РТ за последнее десятилетие (2000–2009 гг.) ежегодно возникают в среднем 228 пожаров растительности на площади 561643 га и со средней площадью одного пожара 145 га. И весенние пожары, при сухой погоде с сильными ветрами, оказывают серьезное влияние на лесную экосистему региона [5].

Управление пожарами растительности республики проводится авиапатрулированием (9878,8 тыс. га), наземными патрулями (995,1 тыс.га) и наземными наблюдательными пунктами. В последнее время все большее внимание уделяется развитию системы спутникового мониторинга лесных пожаров. Возможности использования космических данных в противопожарном мониторинге возрастают, что позволяет повысить эффективность системы раннего обнаружения пожаров растительности, мониторинга их динамики. Таким образом, система мониторинга пожаров растительности республики, интегрирует наземные данные и информацию дистанционного зондирования со спутников NOAA и TERRA, обрабатываемую станцией приема (Институт леса, г. Красноярск), с высокой периодичностью обновления данных, оперативностью обработки поступающих сведений и широким охватом района наблюдения [6].

В настоящее время совместно с ИЛ СО РАН (Красноярск) разрабатывается региональная геоинформационная система комплексного анализа по совокупности факторов, определяющих пожароопасное состояние лесов в зависимости от экологических, антропогенных и погодных факторов. Данные мониторинга различных уровней (наземного и космического) составят единую архитектуру информационных слоев геоинформационной системы противопожарного мониторинга лесов региона.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Волокитина, А.В. Классификация и картографирование растительных горючих материалов [Текст] / А.В. Волокитина, М.А. Софронов. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2002. – 314 с.
2. Григорьев, А.А. Природные и антропогенные лесные пожары: компонент экодинамики и стихийные бедствия [Текст] / А.А. Григорьев, К.Я. Кондратьев // Известия Русского географического общества. – 2005. – Т. 137. – № 1. – С. 21-35.
3. Оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. Общее резюме. – М., 2008. – 28 с.
4. Густоквашина, Н.Н. Динамика атмосферных засух в Предбайкалье [Текст] / Н.Н. Густоквашина, Е.В. Максютова // Сборник материалов международной конференции «Ресурсная экономика, изменение климата и рациональное природопользование-2009». – Красноярск: СФУ, 2009. – С. 732–738.

5. Куулар, Х.Б. Лесные пожары в горах Тувы и их мониторинг [Текст] / Х.Б. Куулар, Е.И. Пономарев, В.С. Кызыл-оол // Материалы всероссийской конференции, с международным участием «Пожары в лесных экосистемах Сибири». – Красноярск: ИЛ СО РАН, 2008. – С. 64-66.

6. Пономарев, Е.И. ГИС-технология реализации вероятностного подхода в оценке пожароопасного состояния лесов [Текст] / Е.И. Пономарев // Ботанические исследования в Сибири, вып. 13. – Красноярск: Красноярское отделение Российского ботанического общества РАН, 2005. – С. 139–141.

© *Х.Б. Куулар, Е.И. Пономарев, 2010*

УДК 630* 288:582.475 (571.16)

Э.М. Бисирова, С.А. Кривец

ИМКЭС СО РАН, Томск

КОМПЛЕКСНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ ДРЕВОСТОЕВ КЕДРА СИБИРСКОГО В ПРИПОСЕЛКОВЫХ КЕДРОВНИКАХ – ПАМЯТНИКАХ ПРИРОДЫ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

С использованием комплекса показателей (средневзвешенная категория состояния, индекс жизненного состояния, показатель поврежденности древостоя, коэффициент изменения состояния, виталитетная структура) дана оценка современного состояния древостоев кедров сибирского в припоселковых кедровниках Томской области. Выявлено значительное разнообразие параметров состояния древостоев кедров как в различных кедровых урочищах на юге Томской области, так и внутри отдельного урочища.

E.M. Bisirova, S.A. Krivets

Institute of Monitoring of Climatic and Ecological Systems,

Siberian Branch of the Russian Academy of Science (IMCES SBRAS), Tomsk

THE COMPLEX CHARACTERISTIC OF STATE OF SIBERIAN STONE PINE FORESTS NEAR SETTLEMENTS – NATURAL RESERVES OF TOMSK OBLAST

The estimation of the modern state of Siberian stone pine forests near settlements of Tomsk oblast is given. The complex of parameters is used (average weighted category, vitality index, index of stand damage, coefficient of state change, vitality structure). Considerable variety of parameters of stand state is determined in the different tracts as well as within single tract.

Припоселковые кедровники – особый тип сибирских лесных экосистем, которые формировались, начиная с XVII в., в ходе сельскохозяйственного освоения территории Сибири и проводившихся при этом в естественных лесах близ возникавших поселений лесохозяйственных мероприятий, направленных, прежде всего, на создание кедровых садов для сбора ореха [1].

Современные кедровые насаждения припоселкового типа – результат многовековой стихийной селекции, сильно трансформированные лесные биоценозы, созданные из исходно неоднородных древостоев и в настоящее время представленные кедром второго и даже третьего поколения [2, 3]. На территории Томской области, где расположено большинство сохранившихся припоселковых кедровников Томской области, они представлены отдельными островными кедровыми массивами разной площади (от 7 до 500 га), в окружении освоенных сельским хозяйством земель.

Наряду с традиционным значением припоселковых кедровников как орехопромысловых зон и базы для заготовки лучших по качеству семян для искусственного лесовосстановления кедров и генетико-селекционных работ по отбору наиболее ценных признаков орехопродуктивности, в настоящее время на первый план все больше выходит их природоохранное значение – поддержание экологически сбалансированной структуры ландшафта, особенно на юге Томской области, в условиях сильной антропогенной трансформации территории. Необходимость сохранения припоселковых кедровников, которым придан статус памятников природы регионального значения [4], как уникальным, невозполнимым, ценным в экологическом, научном, культурном и эстетическом отношении лесам, требует постоянного мониторинга, важнейшим элементом которого является текущая оценка состояния насаждений.

В 2006–2009 гг. сотрудниками лаборатории мониторинга лесных экосистем ИМКЭС СО РАН проведено обследование припоселковых кедровников на территории Томского и Шегарского районов Томской области (Томское, Тимирязевское и Шегарское лесничества). С использованием современных методов диагностики состояния деревьев и древостоев [5-9] в 14 кедровниках на 35 пробных площадях оценено текущее состояние древостоев кедров сибирского по комплексу показателей – средневзвешенной категории состояния деревьев в древостое (*СКС*), индексу жизненного состояния (*ИЖС*), показателю поврежденности (*ППД*) и коэффициенту изменения состояния насаждения (*КИС*), для расчета которых использованы приведенные ниже формулы:

$$СКС = \frac{\sum g_I^2 + 2\sum g_{II}^2 + 3\sum g_{III}^2 + 4\sum g_{IV}^2 + 5\sum g_V^2}{\sum G_i^2}; \quad (1)$$

$$ИЖС = \frac{100\sum g_I^2 + 70\sum g_{II}^2 + 40\sum g_{III}^2 + 5\sum g_{IV}^2}{\sum G_i^2}; \quad (2)$$

$$ППД = \frac{30\sum g_{II}^2 + 60\sum g_{III}^2 + 95\sum g_{IV}^2 + 100\sum g_V^2}{\sum G_i^2}; \quad (3)$$

$$КИС = \frac{\sum g_I^2 + 2\sum g_{II}^2}{\sum g_I^2 + 2\sum g_{II}^2 + 3\sum g_{III}^2 + 4\sum g_{IV}^2 + 5\sum g_V^2}, \quad (4)$$

где $\sum g_I^2$, $\sum g_{II}^2$, $\sum g_{III}^2$, $\sum g_{IV}^2$, $\sum g_V^2$ – сумма квадратов площадей поперечного сечения на высоте ствола 1,3 м для каждой категории деревьев: I – здоровых, II – ослабленных, III – сильно ослабленных, IV – усыхающих, V – сухостоя в исследуемом древостое; $\sum G_i^2$ – сумма квадратов площадей поперечного сечения деревьев всех категорий состояния;

100, 70, 40, 5 – коэффициенты, выражающие жизненное состояние здоровых, ослабленных, сильно ослабленных и отмирающих деревьев, %;

30, 60, 95 и 100 – коэффициенты, выражающие поврежденность деревьев разных категорий состояния, %.

Рассчитанные значения показателей приведены в таблице 1.

Важную информацию для оценки текущего состояния древостоев и прогноза его возможных изменений дает графическое представление распределения деревьев разных категорий состояний в виде так называемого виталитетного спектра. Проведенные исследования показали значительное разнообразие жизненного состояния кедра сибирского в припоселковых кедровниках в связи с факторами ослабления и позволили выделить 7 основных групп виталитетных спектров (рис. 1).

Таблица 1 Интегральные показатели состояния древостоев кедра сибирского в припоселковых кедровниках Томской области

№	Припоселковый кедровник	кв./выд.	СКС	ИЖС	ППД	КИС	Жизненное состояние
1.	Аксёновский	48/2	2,9	43,4	56,6	0,14	сильно ослабленный
2.	Белоусовский	51/13	2,2	64,6	35,4	0,55	ослабленный
3.	Белоусовский	50/11	1,7	84,6	15,4	0,84	здоровый**
4.	Белоусовский	50/12	2,1	68,9	31,1	0,39	ослабленный
5.	Богашевский	33/1	1,4	87,8	12,2	0,96	здоровый
6.	Губинский	169/3	1,5	85,2	14,8	0,70	здоровый**
7.	Губинский	169/3	1,6	80,9	19,1	0,62	ослабленный
8.	Губинский	171/14	2,0	71,7	28,3	0,61	ослабленный
9.	Зоркальцевский	140/1	1,9	72,6	27,4	0,76	ослабленный
10.	Зоркальцевский	140/2	1,8	76,9	23,1	0,73	ослабленный
11.	Зоркальцевский	140/3	1,5	84,2	15,8	0,93	здоровый**
12.	Лучаново-Ипатовский	38/4	1,5	84,9	15,1	0,88	здоровый**
13.	Лучаново-Ипатовский	36/4	2,2	65,4	34,6	0,51	ослабленный
14.	Лучаново-Ипатовский	37/11	3,2	40,6	59,4	0,29	сильно ослабленный
15.	Магадаевский	31/7	1,7	78,1	21,9	0,75	ослабленный
16.	Магадаевский	31/8	1,2	92,6	7,4	0,87	здоровый
17.	Мельниковский	96/32	1,5	85,7	14,3	0,98	здоровый
18.	Мельниковский	96/33	2,3	60,6	39,4	0,61	ослабленный
19.	Мельниковский	100/4	2,8	44,7	55,3	0,17	сильно ослабленный
20.	Монастырский	з.н.п.	2,4	57,3	42,7	0,55	ослабленный
21.	Нижне-Сеченовский	139/11	1,5	83,7	16,3	0,83	здоровый**
22.	Нижне-Сеченовский	139/11	1,3	89,8	10,2	0,98	здоровый
23.	Нижне-Сеченовский	139/2	1,4	87,3	12,7	1,0	здоровый
24.	Нижне-Сеченовский	139/14	1,7	77,2	22,8	0,79	ослабленный

№	Припоселковый кедровник	кв./ выд.	СКС	ИЖС	ППД	КИС	Жизненное состояние
25.	Нижне-Сеченовский	139/14	3,2	41,2	58,8	0,28	сильно ослабленный
26.	Петровский	з.н.п.	1,3	90,6	9,4	0,76	здоровый
27.	Протопоповский	25/1	2,2	64,7	35,2	0,39	ослабленный
28.	Протопоповский	25/6	1,8	76,4	23,4	0,62	ослабленный
29.	Протопоповский	26/10	2,1	68,3	31,7	0,55	ослабленный
30.	Протопоповский	26/8	1,8	77,4	22,6	0,84	ослабленный
31.	Поросинский	41/36	1,6	81,8	18,2	0,82	здоровый**
32.	Поросинский	42/10	1,4	89,3	10,7	0,83	здоровый
33.	Тызырачевский	55/5	2,3	61,9	38,1	0,64	ослабленный
34.	Тызырачевский	з.н.п.	2,0	69,7	30,3	0,64	ослабленный
35.	Тызырачевский	з.н.п.	1,9	72,1	27,9	0,75	ослабленный

Примечание: * з.н.п. – земли населенных пунктов, ** - начальный этап ослабления

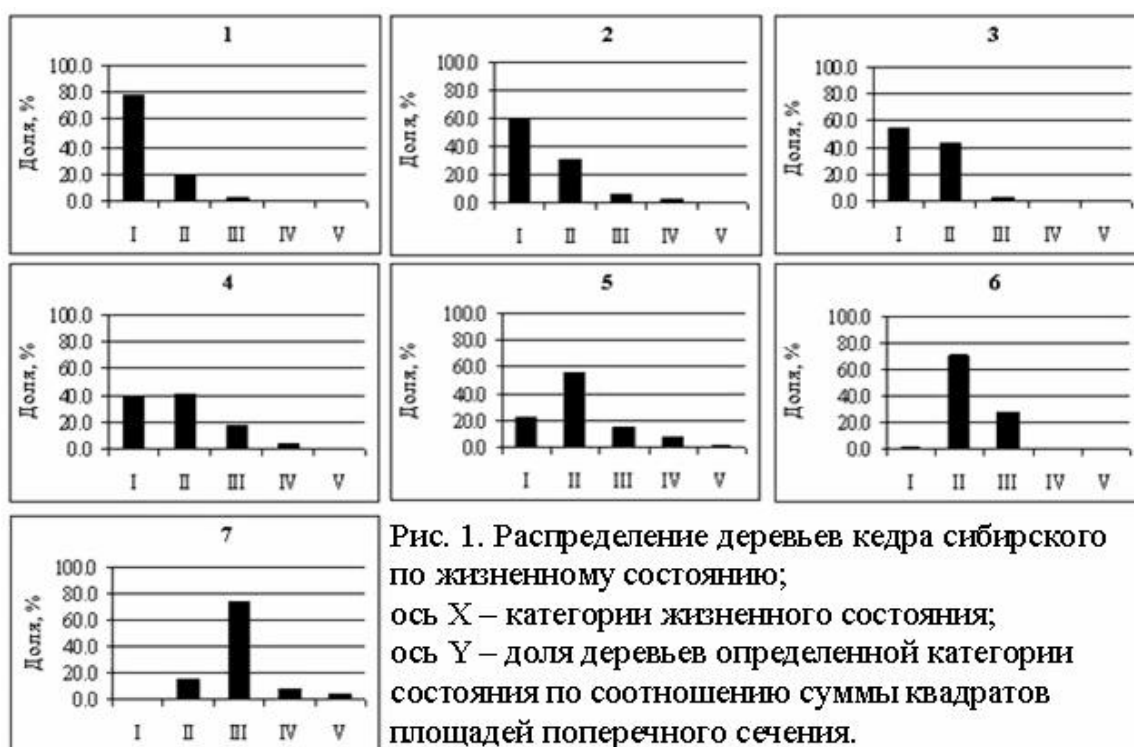


Рис. 1. Распределение деревьев кедр сибирского по жизненному состоянию; ось X – категории жизненного состояния; ось Y – доля деревьев определенной категории состояния по соотношению суммы квадратов площадей поперечного сечения.

1 – здоровые древостой; 2 – возрастное ослабление виталитета (160 лет); 3 – ослабление в связи с конкуренцией (полнота насаждения 1,0); 4 – очаг корневой губки; 5 – комплексный очаг корневой губки и стволовых насекомых; 6 – древостой с сильными механическими повреждениями при сборе ореха; 7 – очаг рыжего соснового пилильщика

Приведенные количественные показатели свидетельствуют о существенном различии современного состояния древостоев кедр в припоселковых кедровниках Томской области – от преобладания в составе урочища насаждений хорошего или удовлетворительного качества до

нарушения или утраты ими устойчивости на значительной площади, что требует дифференцированного подхода для природоохранных и лесохозяйственных мероприятий.

Выраженное ухудшение состояния кедровников особенно стало заметно с 70-х годов прошлого века, что сыграло немаловажную роль в выделении их в особо охраняемые природные территории регионального значения в ранге памятников природы постановлениями областной администрации и потребовало разработки особого режима природопользования, направленного на сдерживание деградации древостоев. К сожалению, слабый контроль за реализацией предлагаемых мер, сокращение материальных возможностей лесничеств, на территории которых расположены массивы припоселковых кедровников, по их охране и защите, особенно в последние десятилетия, усугубили ситуацию. В настоящее время для ряда крупных припоселковых кедровников (Аксеновский, Губинский, Плотниковский, Протопоповский) приходится констатировать катастрофические темпы негативных изменений, что вынуждает пересмотреть их статус как ООПТ и требует принятия срочных мер по сохранению оставшихся древостоев и рекультивации территории интенсивных санитарных рубок.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бех, И.А. Сосна кедровая сибирская [Текст] / И.А. Бех, А.М. Данченко, И.В. Кибиш. – Томск, 2004. – 160 с.
2. Дюкарев, А.Г. Эколого-хозяйственное зонирование припоселковых кедровников [Текст] / А.Г. Дюкарев, Н.Н. Пологова, С.А. Кривец, В.В. Читоркин // Лесное хозяйство. – 2009. – № 3. – С. 10-12.
3. Дюкарев, А.Г. Припоселковые кедровники как объект охраны и реконструкции [Текст] / А.Г. Дюкарев, Н.Н. Пологова, С.А. Кривец, Э.М. Бисирова // Вестник Том. гос. ун-та. Сер. биол. – 2009. – № 2 (6). – С. 75–83.
4. Адам, А.М. Особо охраняемые природные территории Томской области [Текст] / Адам А.М., Т.В. Ревушкина, О.Г. Нехорошев, А.С. Бабенко. – Томск, 2001. – С. 252.
5. Алексеев, В.А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев [Текст] // Лесоведение. – 1989. – № 4. – С. 51-57.
6. Алексеев, В.А. Определение жизненного состояния древостоев [Текст]// Тр./ СПб НИИ лесного хозяйства. – 2004. – Вып. 2 (12). – С. 24-33.
7. Ковалев, Б.И. Оценка степени изменения состояния лесов [Текст]// Лесное хозяйство. – 1999. – № 2. – С. 45-47.
8. Санитарные правила в лесах Российской Федерации: утверждены приказом Министерства природных ресурсов России от 27.12.2005 № 350 [Текст]. – 24 с.
9. Руководство по проектированию, организации и ведению лесопатологического мониторинга: утверждены приказом Федерального агентства лесного хозяйства РФ № 523 от 29 декабря 2007 г. [Текст] – 98 с.

УДК 630*22 (235.222)
А.Ю. Бочаров
ИМКЭС СО РАН, Томск

СТРУКТУРА И ДИНАМИКА ВЫСОКОГОРНЫХ ЛЕСОВ В ЦЕНТРАЛЬНОМ АЛТАЕ

На основе многолетних исследований в южной части Семинского хребта (Центральный Алтай) выявлено, что структура высокогорных лесов имеет выраженный специфический характер. Высотную границу леса образует преимущественно кедр сибирский. Подгольцовые кедровые редколесья, достигающие высоты 2150-2350 м. над ур. моря, представлены в основном молодняками. По мере снижения абсолютной высоты наблюдается увеличение средних диаметров и высот элементов леса, возрастное строение кедровых лесов усложняется, амплитуда основных таксационных параметров увеличивается, достигая максимума в древостоях верхней части лесного пояса. По мере продвижения к подпою лиственничных лесов вновь происходит упрощение возрастной структуры кедровых древостоев, уменьшаются значения таксационных показателей. Таким образом, наблюдается положительная динамика к расширению границ кедровых лесов как вверх на границе леса, так и вниз в лесном поясе на границе соприкосновения с лиственничной формацией.

A.Yu. Bocharov
Institute of Monitoring of Climatic and Ecological Systems,
Siberian Branch of the Russian Academy of Science (IMCES SBRAS), Tomsk

STRUCTURE AND DYNAMICS OF HIGH ALTITUDINAL FORESTS IN CENTRAL ALTAI MOUNTAINS

Structure of high altitudinal forests in Central Altai Mountains is specific. The upper forest line is mainly formed by Siberian stone pine. Open woodlands in 2150-2350 m a.s.l. consist of the young growth. The altitude decreases, the tree diameter and height increases, the age forest structure complicates, and amplitudes of the main forest inventory parameters increase. In the lower altitudes (the larch belt) the age forest structure simplifies and magnitudes of the main forest inventory parameters decrease. Thus, the Siberian stone pine limit extends up to the forest limit and down to the larch forest belt.

Исследования структуры высокогорных лесов проводились в южной части Семинского хребта (Центральный Алтай). Относительно сомкнутые древостои на границе леса по юго-восточному макросклону Семинского хребта в основном представлены мохово-лишайниковыми, реже мелкотравными

подгольцовыми кедровыми редколесьями IV – V, реже VI классов возраста (в целях упрощения сравнительного анализа возрастной структуры лесов класс возраста принят двадцатилетним для всех рассматриваемых хвойных пород), Va,3 – Va,5 классов бонитета. Процентное участие кедров по запасу в составе данных лесов не менее 62%. Абсолютная полнота изменяется от 3 до 12,5 м²/га. Максимальный запас кедровой части древостоя 55 м³/га. Участие лиственницы и ели III – V классов возраста может достигать до 11% и 27% по запасу соответственно. Ниже границы леса, на абсолютных высотах 1900 м в кедровниках на склонах восточной и юго-восточной экспозиций процентное суммарное участие лиственницы в составе снижается до 10%, ели – до 2%. Данные кедровые леса в основном мелкотравно-лишайниковые, реже разнотравные, VII класса возраста. Бонитет – Va и ниже. Абсолютная полнота увеличивается до 5,7 – 15,7 м²/га.

На высотах 1700 – 1850 м распространены чистые кедровники преимущественно разнотравного типа леса IV,5 и ниже класса бонитета. Средний класс возраста кедров варьирует от VIII – IX до XV – для деревьев основного полога. Абсолютная полнота достигает 29,8 м²/га, запас – 176 м³/га. Лиственница и ель в составе единичны.

С понижением абсолютных высот до 1650 м в состав кедровых лесов вновь включаются лиственница и ель. Кедровая часть представлена IX классом возраста, бонитет насаждения – III,75. Наблюдается значительное снижение абсолютной полноты до 14,8 м²/га и незначительное снижение запаса – до 151 м³/га. Участие ели в составе до 12%, бонитет III, класс возраста VIII, абсолютная полнота 2,3 м²/га, запас 21 м³/га. Процентное участие лиственницы сходное, средний класс возраста – XX, бонитет – IV, абсолютная полнота – 2,4 м²/га, запас – 19 м³/га. На южных склонах в составе разнотравных кедровых лесов на абсолютных высотах до 1750 м участие лиственницы может достигать до 23% по запасу. С понижением высоты до 1700 м на прогреваемых южных склонах кедр встречается только в подчиненном ярусе, в окнах лиственничного древостоя и в виде жизнеспособного подроста. На этих же абсолютных высотах, но на западных склонах произрастают вейниково – разнотравные кедровые леса VII класса возраста с участием в составе насаждения деревьев лиственницы не более 22% по запасу.

С высоты 1600 м кедр начинает уступать свои позиции в сторону преобладания в древостое лиственницы сибирской, здесь участие кедров в составе насаждения совместно с елью сибирской может составлять менее 45% по запасу. Древостои кедрово-елово-лиственничные, разнотравные, класс бонитета – III,1, относительная полнота – 0,43, запас – 127 м³/га. Лиственница представлена в основном древостоями XVII класса возраста (остатки разрушающегося материнского полога произраставших здесь некогда лиственничных древостоев), абсолютная полнота увеличивается до 7 м²/га, запас достигает – 70 м³/га. Процентное участие ели по увлажненным участкам и водотокам может составлять более 30%. Кедр в составе насаждения не менее 14% по запасу, произрастает по III бонитету, класс возраста – VI, запас – 18 м³/га. Необходимо отметить, что по склонам западной экспозиции юго-

западного макросклона Семинского хребта чистые кедровые древостои встречаются и ниже (до 1600 - 1550 м над ур. моря). Это, в основном, леса послепожарного происхождения, разнотравные, молодые, в среднем V класса возраста, произрастающие по III классу бонитета.

Последние фрагменты темнохвойных древостоев по высотному профилю юго-восточного макросклона Семинского хребта перед окончательным господством лиственничных лесов встречаются на 1450 м, реже - 1400 м над ур. моря. Процентное участие кедра и ели в составе разнотравных лиственничных лесов приблизительно равное - до 16-17% по запасу для каждой породы, класс возраста - V. Ниже этих абсолютных высот ель с кедром произрастают только в поймах рек и крупных ручьев, вскоре и здесь уступая свои позиции светлохвойным или мелколиственным породам.

На северо-западном макросклоне Семинского хребта, вследствие большего увлажнения, высотная граница соприкосновения кедра с лиственницей проходит несколько ниже. Кедр в составе древостоев преобладает до высоты 1500 м. По переувлажненным местообитаниям долин рек и крупных ручьев кедр, в составе еловых насаждений, спускается вплоть до отметок 1200 м над ур. моря. Здесь произрастают кедрово-лиственнично-еловые разнотравно-зеленомошные леса III,5 бонитета, абсолютная полнота 28 м²/га, относительная - 0,9, запас до 274 м³/га. Ель в составе преобладает, ее участие - не менее 60%. Участие кедра - до 20% по запасу, класс возраста VII, абсолютная полнота - 5,2 м²/га. Участие лиственницы - около 20%. Единично в составе может участвовать береза.

Данные древостои в своем строении по диаметру и высоте также имеют специфические особенности. Кедровые леса на верхней границе леса в южной части Семинского хребта в интервале абсолютных высот 2150 - 2000 м имеют средний диаметр основного поколения от 7,9 см до 20,4 см, (V_d - от 21,4 до 52,5%), высота - от 3,6 до 6 м, (V_h в среднем - 10,1%). Диаметр второстепенного поколения варьирует от 6,3 до 16,7 см (V_d изменяется от 35,4 до 64,9% для циклично-разновозрастных элементов леса), высота - от 3,2 до 3,5 м, (V_h - от 21,5 до 27,1%) соответственно. Средний диаметр лиственницы и ели колеблется от 4,5 до 9,1 см, (V_d - 25-51,2%), высота - от 3,6 до 4,2 м, (V_h - 18,6-28,8%) и от 4,1 до 7,2 см, (V_d - от 37,3 до 77,9% - для деревьев ели порослевого происхождения), высота от 2,6 до 2,7 м (V_h - 14-25,8%) соответственно.

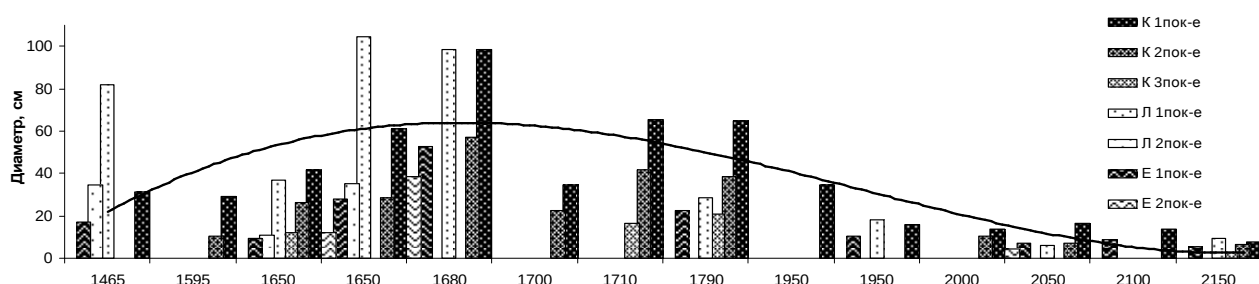
Ниже границы леса, с высоты 1900 м, происходит увеличение средних диаметров кедра с 16 до 34,9 см, (V_d до 50,6% для циклично-разновозрастных древостоев), увеличение высоты до 6,7-13,6 м, (V_h от 20,7 до 30,7%). Средняя высота единичных деревьев ели и лиственницы 5 м и 6,6 м соответственно (рис. 1).

Кедровые леса верхней части лесного пояса представлены древостоями с большой амплитудой основных таксационных параметров. Средний диаметр основного поколения кедра изменяется от 34,7 до 41,7 см, (V_d - 20,3-26,8%), высота - от 14,7 до 16,7 м, (V_h - 4,7-17,5%), средний диаметр второстепенного поколения - от 16,7 до 22,4 см, (V_d от 24,7 до 35,7%), высота - от 9,7 до 14,1 м, (V_h от 11,1 до 26,3%). Диаметр деревьев

материнского полога составляет в среднем 65 см (изменчивость до 22,8%), высота - 16,7 м (изменчивость высоты до 6%). Средняя высота единичных деревьев ели и лиственницы 12 м и 11,6 м соответственно.

С понижением абсолютной высоты до 1650 м где в состав древостоя кедровых лесов включаются лиственница и ель, лиственница представлена остатками деревьев материнского полога со средним диаметром до 98,5 см, высотой до 22,3 м. Средний диаметр основного поколения кедра - 98,5 см (V_d - 14,3%), высота 23,4 м (V_h - 3,4%), второстепенного - 57,4 см (V_d до 35,4%), высота - 19,4 м (V_h до 17,1%). Ель также представлена двумя возрастными поколениями, средний диаметр первого поколения 52,8 см, второго - 38,3 см, (V_d - 18,3 и 35,2%), высота первого поколения ели 22,5 м, второго - 18,2 м (V_h - 4,7 и 29,3%) соответственно.

а)



б)

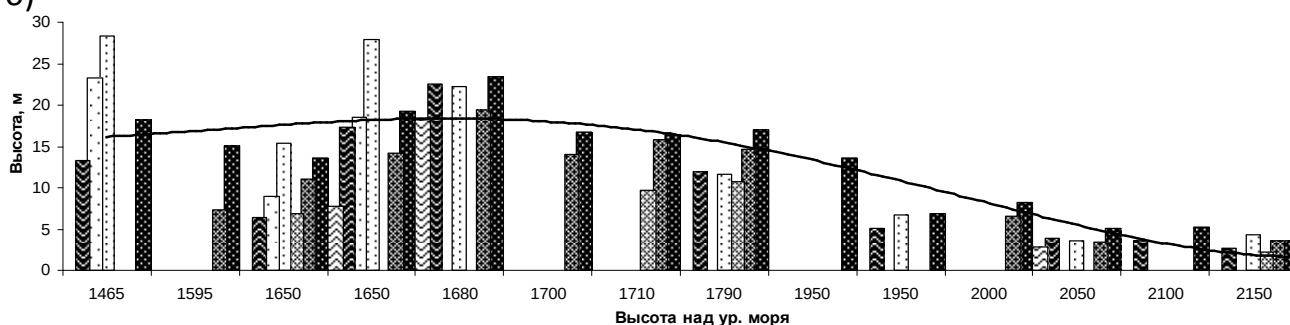


Рис. 1. Изменение средних диаметров (а) и высот (б) элементов леса в зависимости от абсолютной высоты по высотному профилю юго-восточного макросклона Семинского хребта

Ниже этих абсолютных наряду со снижением средних возрастов кедра, наблюдается снижение средних диаметров до 60,8 см, высот до 19,2 м для основного первого поколения и до 28,4 см и 14,1 м для второго, (V_d - 18 и 33,9%), (V_h - 7,4 и 28,9%) соответственно. Лиственница также представлена остатками деревьев материнского полога диаметром до 104,5 см (V_d - 19,5%), высотой до 27,9 м (V_h - 8,5%) и вторым поколением диаметром 35,3 см (V_d - 23,4%), средняя высота - 18,6 м (V_h - 2,8%). Средний диаметр поколений ели - 27,9 и 11,8 см (V_d - 26,8 и 27,9%), высота - 17,3 и 7,7 м (V_h - 21,1 и 13,8%) соответственно.

Последние фрагменты кедра и ели в составе лиственничных лесов (на абсолютных высотах ниже 1450 м) представлены одним возрастным

поколением, средний диаметр кедр - 31,1 см, коэффициент изменчивости по диаметру - 45,3%, высота - 18,6 м (V_h - 13,3%), диаметр ели - 17,3 см (V_d - 43,2%), высота - 13,2 м (V_h - 24%) соответственно.

При рассмотрении возрастной структуры древостоев, произрастающих на верхней границе леса, обнаружено, что они имеют много общего в своем развитии, как в прошлом, так и в современный период. Особенно четко прослеживается сходство временных интервалов формирования наиболее молодых генераций кедр. Основная возрастная группа деревьев в составе подгольцовых кедровников находится во временном интервале 52-80 лет. Первое поколение в интервале 90 - 114 лет. Единично у всех лесов на границе произрастания встречаются деревья материнского полога возрастом 121 – 139 лет.

Изменение средних возрастов элементов леса вдоль юго-восточного макросклона Семинского хребта также имеет четко выраженные особенности. По мере снижения абсолютной высоты наблюдается увеличение средних возрастов и возрастных амплитуд элементов леса. Наименьший возраст основного поколения, представленного в основном деревьями материнского полога, имеют древостои, произрастающие на верхней границе леса. Несколько ниже границы леса наблюдается некоторое увеличение среднего возраста древостоев. Своего возрастного максимума деревья кедр достигают в лесах верхней части лесного пояса. Распространенные здесь разнотравные чистые кедровники имеют сложное возрастное строение, состоят как минимум из трех поколений. Интервал амплитуды средних возрастов элементов леса - 83–417 лет. Затем, по мере понижения абсолютной высоты наблюдается некоторое снижение средних возрастов элементов леса, вплоть до соприкосновения с лиственничными лесами. В составе лиственничных лесов при дальнейшем понижении высот возрастная амплитуда кедровых элементов леса уменьшается, и упрощается возрастная структура кедровых древостоев. Максимальный возраст деревьев кедр приближается к таковым на высотной границе произрастания.

И в том, и другом случае граница распространения кедр сибирского представлена насаждениями с участием в породном составе большого количества деревьев IV - V классов возраста. Близкие по возрасту деревья лиственницы встречаются единично как на границе леса, так и в местах совместного произрастания. В основном же ее древостой представлен перестойными деревьями XVII - XXI классов возраста.

Таким образом, строение исследуемых древостоев имеет выраженный специфический характер. По мере снижения абсолютной высоты наблюдается увеличение средних диаметров и высот элементов леса, возрастное строение кедровых лесов усложняется, амплитуда основных таксационных параметров увеличивается, достигая максимума в древостоях верхней части лесного пояса. По мере продвижения к подпою лиственничных лесов вновь происходит упрощение возрастной структуры кедровых древостоев, уменьшаются значения таксационных показателей. Необходимо отметить плохое санитарное состояние деревьев лиственницы в смешанных лиственнично-кедровых древостоях. Для

этих насаждений также характерно малое количество, а порой и полное отсутствие лиственничного подроста. Возобновление кедра здесь происходит достаточно интенсивно. Таксационная структура исследуемых лесов показывает, что в южной части Семинского хребта кедр устойчиво удерживает свои позиции в верхней части лесного пояса. Также наблюдается положительная динамика к расширению подпояса кедровых лесов как вверх на границе леса, так и вниз в лесном поясе на границе соприкосновения с лиственничной формацией, где лиственница оттесняется с прежних местообитаний.

© А.Ю. Бочаров, 2010

УДК 630*182.2 43:582 475 (571.16)

С.А. Николаева, И.А. Бех

ИМКЭС СО РАН, Томск

ЭТАПЫ ВОССТАНОВИТЕЛЬНО-ВОЗРАСТНОЙ ДИНАМИКИ КЕДРОВНИКОВ ЗЕЛЕНОМОШНЫХ КЕТЬ-ЧУЛЫМСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ

Предложена схема восстановительно-возрастной динамики кедровников зеленомошных Кеть-Чулымского междуречья. При развитии кедровников от момента пожара до 500 лет выделено 3 периода и 8 фаз.

S.A. Nikolaeva, I.F. Bekh

Institute of Monitoring of Climatic and Ecological Systems,

Siberian Branch of the Russian Academy of Science (IMCES SBRAS), Tomsk

STAGES OF THE REGENERATION AND AGED DYNAMICS OF GREEN MOSSY SIBERIAN STONE PINE FORESTS IN THE KET-CHULYM DIVIDE

The pattern of the regeneration and aged dynamics is proposed of green mossy Siberian stone pine forests distributed widely in the Ket-Chulym Divide, West Siberia. Three periods and eight phases are discerned for these forests since a fire till 500 years.

Кедровые леса Западно-Сибирской равнины имеют смешанный полидоминантный состав лесообразователей, который изменяется в процессе восстановительно-возрастной динамики. При этом кедр сибирский становится доминирующим на определенном возрастном этапе. Для кедровых лесов Приобья опубликовано несколько схем развития, построенных по материалам лесоустройства (8, 10 и др.). Использование материалов массовой таксации позволило построить ряды до 200-260 (реже 300) лет для средней и южной подзон тайги (пойма и водораздел). Принципиальные схемы (без уточнения параметров сообществ) предложены до 400-600 лет (7, 8, 10).

Несмотря на значительное число публикаций восстановительно-возрастная динамика кедровых лесов остается недостаточно изученной, а ее особенности не учитываются при организации мониторинга и разработке нормативов и правил ведения лесного хозяйства в кедровых лесах. Поэтому выделение этапов развития кедровников и уточнение их продолжительности с использованием различных подходов и методов (5-6, 8-10 и др.) является необходимым элементом при изучении региональных особенностей лесообразовательного процесса.

В настоящей работе рассматривается восстановительно-возрастная динамика наиболее распространенных на водоразделах Кеть-Чулымском междуречья кедровников зеленомошной группы типов леса. При выявлении

основных особенностей динамики этих лесов использовался метод трансформации пространственных рядов во временные. В его основу положены представления Ф. Клеменса и Н.В. Третьякова (11, 12). Для характеристики этапов динамики кедровников использовано 24 пробные площади с полигона отделения экологических исследований ИМКЭС СО РАН (ранее Отдела кедровых лесов ИЛиД) (1, 4 и др.) и опубликованные материалы 6 пробных площадей из этого же района (2, 3). Для сравнения использовался ход роста кедровника ягодно-мшистого III бонитета средней тайги Западно-Сибирской равнины (9).

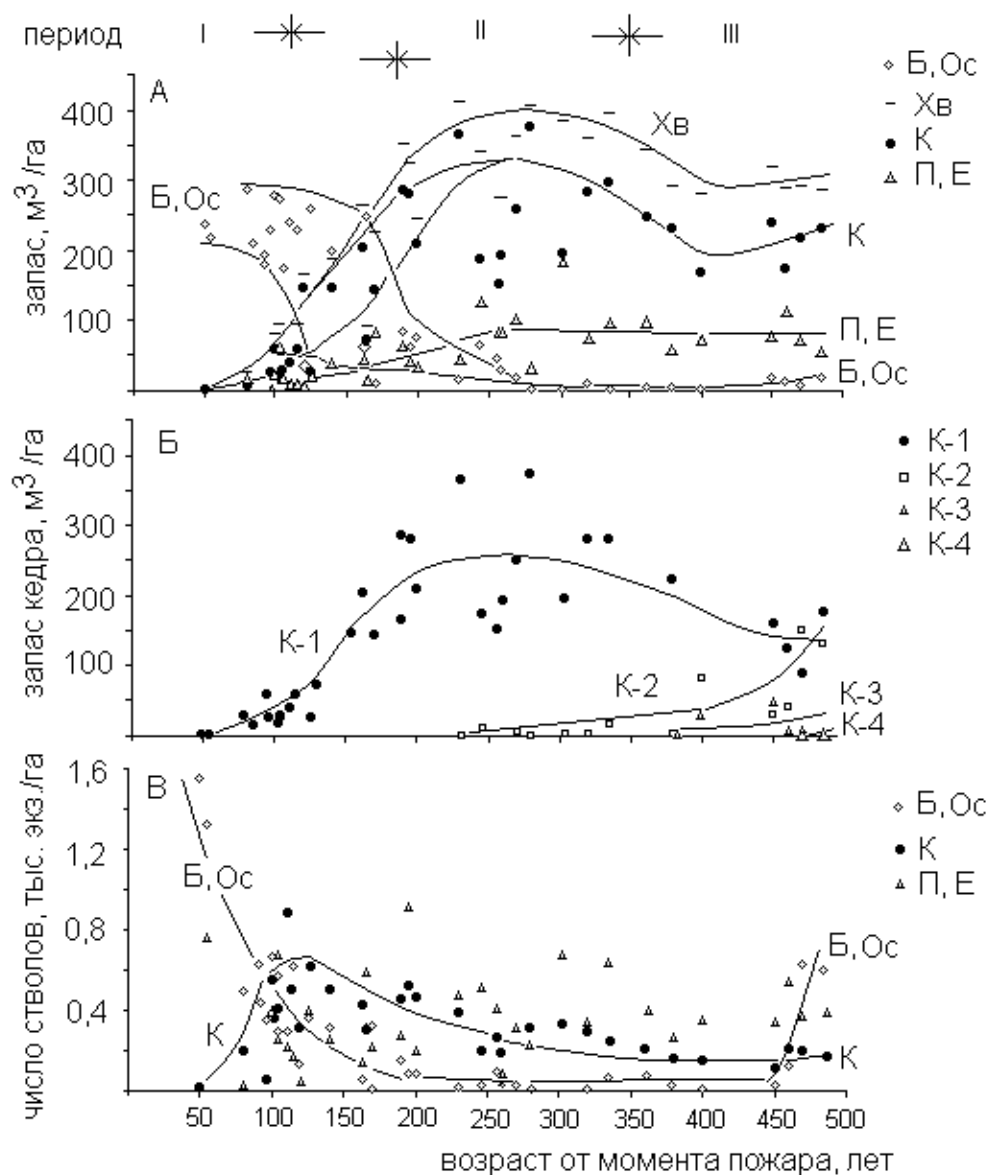


Рис. 1. Изменение запасов древесных пород (А) и запасов послепожарных поколений кедр (Б), густоты древесных пород (В) в восстановительно-возрастном ряду кедровника зеленомошного Кеть-Чулымского междуречья. I-III – периоды развития кедровника; Б, Ос – береза, осина, К – кедр, Е, П – ель, пихта; К-1 – К-4 – первое-четвертое поколения кедр. Плавными линиями показаны тенденции изменения показателей, вертикальными линиями – границы периодов. Для лиственных пород и кедр (А) дано по две возможные линии изменения запасов

Имеющийся материал охватывает временной отрезок до 500 календарных лет от момента прохождения пожара. Анализ изменения различных показателей древостоев, в том числе состава, запасов и численности, из сообществ кедровника зеленомошного позволил выделить три периода (рис. 1). При восстановлении и формировании кедровников (I период до 120-180 календарных лет от момента пожара) в составе древостоев по запасу, а часто и численно преобладают лиственные виды, а темнохвойные находятся в составе подроста или второго яруса древостоя. В этом периоде возможны две линии изменения запасов лиственных пород и кедра и разные сроки его завершения в зависимости от преобладания той или иной породы (береза или осина) в составе чистых или смешанных лиственных древостоев. При стабилизации состава и структуры кедровников (II период до 340-350 лет) по запасу доминирует кедр, по численности – обычно ель и пихта. Роль лиственных видов незначительна. При распаде первого послепожарного поколения кедра (III период до ≈ 500 календарных лет) по запасу продолжает преобладать кедр; по численности – ель и пихта, к концу периода возрастает численность лиственных видов (табл. 1).

Таблица 1 Состав древостоя по этапам развития кедровника зеленомошного (по материалам пробных площадей)

Период, фаза	Возраст сообществ ¹	Показатель	Береза, осина	Кедр	Ель, пихта
I-3	50	число стволов ²	1556	ед.	ед.
		запас ³	225	–	–
I-4	80-165	число стволов	615-310	189-503	170-675
		запас	285-233	6,5-73	9-61
II-1	120-200	число стволов	150-11	470-313	274-45
		запас	83-9	147-343	6,5-82
II-2	245-335	число стволов	96-0	192-327	669-308
		запас	64-0	152-295	82-184
III-1	360-450	число стволов	7-79	209-114	261-390
		запас	3-17	245-167	58-97
III-2	460-485	число стволов	124-616	212-170	536-372
		запас	6-19	175-229	113-56

Примечание: 1 – возраст сообществ, календарных лет от момента пожара;

2 – число стволов, экз./га; 3 – запас, м³/га.

Первый период включает 4 фазы, первые две из которых (I-1 – гари с преобладанием видов травяно-кустарничкового кустарничкового ярусов до 5-15 лет, I-2 – формирование лиственных молодняков до 30-40 лет) в нашем материале не представлены. В течение третьей фазы (I-3 – интенсивный рост лиственных древостоев и формирование сомкнутых биогрупп темнохвойных видов) численно и по запасу в формирующемся древостое преобладает береза и осина, темнохвойные виды в составе древостоя встречаются единично (табл. 1). Четвертая фаза – распад верхнего полога из лиственных пород и формирование двухъярусных древостоев. На ее протяжении существенно снижается численность березы и осины, незначительно их запас, резко возрастает

численность и запас темнохвойных видов. Отдельные деревья кедра начинают образовывать шишки.

Во втором периоде выделено две фазы. В первую фазу (II-1) по числу стволов и по запасу господство в древостое переходит к кедру. Увеличивается урожайность молодых кедровников, достигая максимума в конце фазы. В течение второй фазы (II-2) кедр стабильно сохраняет свой запас и урожайность при некотором снижении численности стволов к концу фазы. Начинает формироваться второе поколение кедра. Возрастает численность ели и пихты.

В третьем периоде также выделено две фазы. В первую фазу (III-1) снижаются запас и урожайность за счет начавшегося активного отпада деревьев кедра первого послепожарного поколения, появляются деревья кедра третьего поколения. Во вторую фазу (III-2) идет дальнейший отпад деревьев кедра первого поколения, появляются деревья четвертого поколения. Запас деревьев кедра последующих поколений достигает запаса деревьев первого поколения. Урожайность кедровников опять начинает увеличиваться. Возрастает численность лиственных деревьев, особенно к концу фазы.

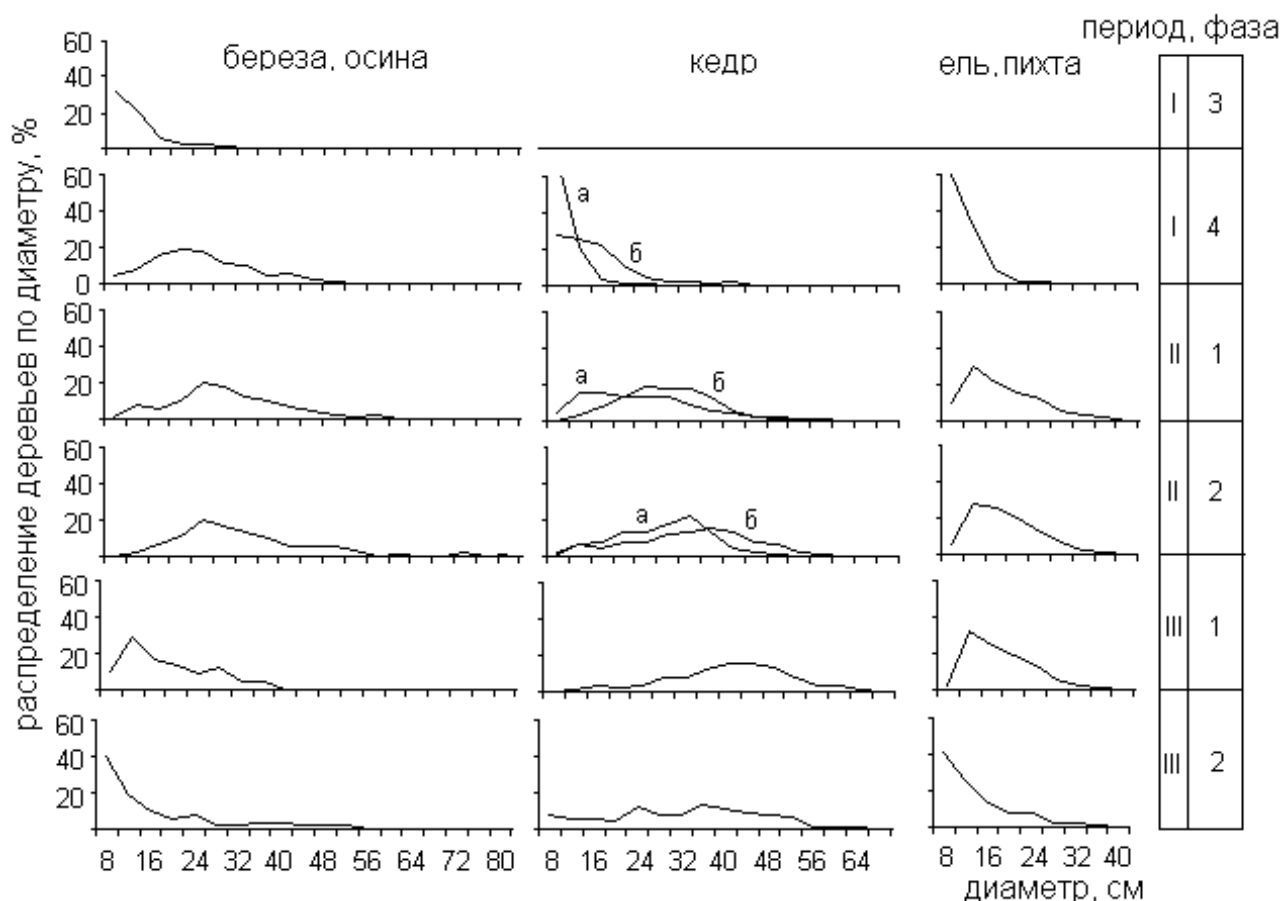


Рис. 2. Кривые распределения деревьев по диаметру по этапам (периодам и фазам) развития кедровника зеленомошного. Распределение в первую (а) и вторую (б) половины фазы

На каждом этапе развития кедровников распределение по диаметру деревьев основных лесообразователей при их достаточной численности имеет определенную характерную форму (рис. 2). При изменении этапа развития сообществ формы кривых всех лесообразующих видов изменяются сопряжено.

Эта особенность может использоваться при отнесении изучаемых сообществ к тому или иному этапу восстановительно-возрастной динамики кедровников.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бех, И.А. Возрастная структура и прогнозируемая динамика зеленомошных и мелкотравно-зеленомошных кедровников средней тайги Западной Сибири [Текст] / И.А. Бех, А.М. Данченко // Вестник Томского гос. ун-та. Биология. – 2007. – № 1. – С. 119-137.
2. Демиденко, В.П. Осинники Среднего Приобья. [Текст]/ В.П. Демиденко. –Новосибирск: Наука, 1978. – 160 с.
3. Зубарев, В.М. Структура древостоев и возможность их рубки [Текст]/ В.М. Зубарев// Лесн. хоз-во. – 1965. – № 11. – С. 15-18.
4. Квеглис, П.П. Возрастная структура и строение кедровников мшистых средней подзоны тайги Томской области [Текст]/ П.П. Квеглис// Проблемы кедра. Организация комплексного хозяйства. – Томск, 1989. – С. 52-58.
5. Николаева, С.А. Оценка этапов восстановительно-возрастной динамики темнохвойно-кедровых лесов по дендрохронологическим данным (на примере Кеть-Чулымского междуречья) [Текст] / С.А. Николаева, И.А. Бех, Д.А. Савчук// Вестник Томского гос. ун-та. – 2008. – № 11. – С. 180-184.
6. Николаева, С.А. Комплексный подход и методика реконструкции роста и развития деревьев и лесных сообществ [Текст] / С.А. Николаева, Д.А. Савчук// Вестник Томск. гос. ун-та. Биология. – 2009. – № 2 (6). – С. 111-125.
7. Поликарпов, Н.П. Особенности формирования кедровников [Текст]/ Н.П. Поликарпов, И.В. Семечкин // Кедровые леса Сибири. – Новосибирск: Наука, 1985. – С. 60-64.
8. Седых, В.Н. Формирование кедровых лесов Приобья. [Текст]/ В.Н. Седых. – Новосибирск: Наука, 1979. – 110 с.
9. Семечкин, И.В. Структура и динамика кедровников Сибири. [Текст]/ И.В. Семечкин. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2002. – 253 с.
10. Смолоногов, Е.П. Эколого-географическая дифференциация и динамика кедровых лесов Урала и Западно-Сибирской равнины (эколого-лесоводственные основы оптимизации хозяйства). [Текст] / Е.П. Смолоногов. – Свердловск: УрО АН СССР, 1990. – 286 с.
11. Третьяков, Н.В. Метод исследования динамики древостоев данного типа леса [Текст]/ Н.В. Третьяков // Тр. Лесотехн. академии. – 1956. – Вып. 73. – С. 101-116.
12. Clements, F.E. Plant succession: An analysis of the development of vegetation. [Текст]/ F.E. Clements. Washington: Publ. Carnegie Inst., 1916. – V. 242. – P. 1– P. 512.

УДК 630* 624.1:582.475 (571.16)

И.А. Бех

ИМКЭС СО РАН, Томск

СОВРЕМЕННАЯ ДИНАМИКА И ПРОГНОЗ СОСТОЯНИЯ КЕДРОВЫХ ЛЕСОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ В СРЕДНЕСРОЧНОЙ И ДОЛГОСРОЧНОЙ ПЕРСПЕКТИВЕ

Рассмотрена динамика темнохвойно-кедровых лесов области за период с 1966 г. по 1998 г. Отмечено снижение интенсивности их восстановления с 12,3% до 2,1%. Приведены прогнозные данные об изменении площади, видового состава, возрастной и типологической структуры кедровых лесов за ближайшие 20 и 50-100 лет.

I.A. Bekh

Institute of Monitoring of Climatic and Ecological Systems,
Siberian Branch of the Russian Academy of Science (IMCES SBRAS), Tomsk

THE MODERN DYNAMICS AND MIDDLE- AND LONG-TERM PREDICTION OF STATE OF SIBERIAN STONE PINE FORESTS IN TOMSK OBLAST

The dynamics of dark coniferous Siberian stone pine forests are considered in Tomsk Oblast since 1966 till 1998. The decrease of their reforestation rate from 12,3% to 2,1% is rated. Their area changes, tree composition, and aged and typological structures are predicted for 20 and 50-100 years ahead.

В процессе восстановительной и возрастной динамики, под влиянием рубок и лесных пожаров площади и запасы кедровых лесов постоянно изменяются. В целом по области многолетняя динамика имеет положительную направленность. За период с 1978 г. по 2000 г. площадь кедровых лесов увеличилась на 226,2 тыс. га, запасы – на 77,6 млн. м³. С 2000 г. по 2009 г. площадь кедровников увеличилась на 87,5 тыс. га и запасы на 15,3 млн. м³, в основном за счет передачи в федеральный фонд лесов, находившихся в ведении совхозов.

Многолетняя динамика кедровых лесов по лесничествам положительная, хотя в периоды крупных лесных пожаров и активных рубок кедр (1978-1998 гг.) в Александровском, Верхнекетском, Колпашевском, Кривошеинском и Чаинском лесничествах площади кедровых лесов заметно уменьшились. Отмечено снижение интенсивности восстановления кедровых лесов. Так, за период с 1966 г. по 1978 г. площадь кедровников увеличилась на 12,3%, с 1978 г. по 1988 г. – на 6,1%, а с 1988 г. по 1998 г. – только на 2,1% [1].

Изучение возрастной структуры [2] зеленомошных и мелкотравно-зеленомошных кедровников выявило существенные различия их возрастной

динамики. В кедровнике мелкотравно-зеленомошном после выхода кедр в господствующий ярус его участие в составе насаждения не превышает 4-5 единиц, продолжается до календарного возраста 380-400 лет. Распад кедрового элемента леса начинается с 320-360 лет и продолжается до 400-420 лет. Смена кедр пихтой ясно выражена. После перехода господства к пихте в древостое участвует ель, в небольшом количестве кедр и лиственные породы. Такой состав может сохраняться до очередного катастрофического разрушения насаждения и начала нового сукцессионного ряда развития.

В кедровниках зеленомошных участие кедр повышается до 7-8 единиц. Кедр сохраняет преобладание до 520-560 календарных лет. При беспожарном развитии через 560-600 лет на месте зеленомошных кедровников формируются разнотравные, выработанные, по В.Н. Сукачеву [3], пихтово-кедровые древостои с преобладанием ели. Участие березы не превышает 1-2 единиц. Насаждения устойчивые, сохраняют основные параметры длительное время. В большинстве случаев отмечается групповое размещение содоминирующих пород.

Вырубки и гари разнотравных кедровников активно зарастают травянистой растительностью, березой и осинкой. Только через 15-20 лет под пологом лиственных молодняков, после снижения плотности напочвенного покрова поселяются кедр, ель и пихта. Благодаря хорошим лесорастительным условиям темнохвойные породы выходят в господствующий ярус через 60-80 лет или через 80-100 лет после уничтожения материнского древостоя. Участие кедр в составе насаждения первоначально увеличивается за счет отпада березы и осины, а затем пихты и ели и достигает максимума 6-7 единиц в возрасте 240-260 лет. Формируются одновозрастные или относительно разновозрастные кедровники с участием ели, пихты и березы с абсолютным преобладанием в молодом поколении ели и пихты. Через 350-380 календарных лет кедр постепенно уступает место на юге области пихте, на севере – ели.

В зависимости от возраста, состава, продуктивности и полноты насаждений в пределах описанных рядов сукцессий существует множество вариантов, характерных для каждого конкретного древостоя. Однако для всех древостоев характерно, что с началом разрушения кедрового древостоя изменяется состав, снижается средний возраст и средний диаметр насаждения. Одновременно повышается разница в таксационных характеристиках кедр, пихты и ели за счет уменьшения количества экземпляров кедр и накопления ели и пихты в низких ступенях толщины.

Анализ распределения деревьев по возрастным группам и ступеням толщины позволяет установить продолжительность эндогенетических сукцессий, выявить закономерности развития насаждений и разработать систему лесохозяйственных мероприятий по предупреждению нежелательных смен пород, направленному формированию и повышению продуктивности кедровых лесов.

Изменения состояния и структуры кедровых лесов области в ближайшие 20 лет будут определяться восстановлением коренных формаций на гарях и шелкопрядниках 60-100-летней давности, формированием кедровых

молодняков на вырубках с сохраненным подростом и разрушением оставленных кулис на пройденных рубками площадях. На указанные процессы будут накладываться лесные пожары и инвазии вредителей леса.

Как отмечалось выше, интенсивность восстановительных процессов с 1978-1988 гг. по 1988-1998 гг. снизилась на 4%, в основном за счет сокращения площади кедровых молодняков. Согласно лесоустроительной инструкции, до 1995 г. вырубки темнохвойных лесов с сохраненным подростом учитывались как покрытые лесом площади и относились в кедровое хозяйство. Через 10-15 лет последующее возобновление березы и осины обгоняло в росте темнохвойные породы и при очередном лесоустройстве значительные площади переводились в лиственные молодняки.

В связи с прекращением рубок кедра, общим снижением объемов лесопользования и наличием огромного восстановительного потенциала лесов области, в ближайшие годы следует ожидать стабилизации или небольшого сокращения площади кедровых молодняков, значительного увеличения площади средневозрастных и небольшого роста площади приспевающих кедровников, сокращения площадей, а особенно запасов спелых насаждений.

Сокращение площади кедровых молодняков возможно за счет дальнейшего перевода их в лиственное хозяйство, которое не будет восполняться естественным и искусственным восстановлением кедра на вторично свободных территориях. Площади средневозрастных насаждений вырастут в процессе восстановительных смен и увеличения участия кедра в господствующем пологе лиственных насаждений с примесью и наличием второго яруса темнохвойных пород. Приспевающие кедровники увеличат площадь за счет средневозрастных насаждений. Сокращению площадей и запасов спелых кедровников будет способствовать прекращение рубок кедра, высокий расчетный возраст спелости кедровых насаждений (240 лет), окончательный распад оставленных кулис и разрушение кедрового элемента леса в насаждениях старше 260 лет.

В процессе естественного развития площадь кедровых лесов области в ближайшие 20 лет, при современном уровне их использования, может увеличиться на 10-12%. При этом, в северных лесничествах – на 12-14%, а в южных только на 6-7%. Причина – не востребованность к лесопользованию на севере лиственных лесов, и, следовательно, потенциальных кедровников и усиление вовлечения в эксплуатацию в ближайшие годы лиственных лесов в южных районах. Необходимо учитывать, что 85% площадей потенциальных кедровников находятся на севере области. Особенно перспективными для естественного расширения площадей кедровых лесов являются Александровское, Бакcharское, Верхнекетское, Каргасокское, Улу-Юльское и Чаинское лесничества. Пространственная структура и средние показатели видового состава кедровых лесов по лесничествам и области в целом за ближайший 20-летний период изменятся незначительно. Повысится статус припоселковых кедровников, как уникальных и особо охраняемых лесных объектов.

В пределах Западно-Сибирской равнины кедровая формация весьма устойчива, в северной, средней и южной тайге является зональным типом

растительности. В настоящее время кедровники широко распространены от лесотундровых редколесий на севере, до лесостепных районов на юге, совместно с елью и пихтой успешно растут на свежих, сырых и влажных почвах различного гранулометрического состава. В периоды вековых потеплений климата кедр продвигался на север в пределы современной лесотундры и тундры, а при похолоданиях занимал районы лесостепи и степи.

Коллизии климата меньшего порядка в пределах ареала изменяли пространственную и возрастную структуру кедровых лесов, состав и продуктивность насаждений. Периодическое повышение влажности климата способствовало развитию болот, сменам кедра сосной и елью, снижало производительность лесорастительных условий и общую продуктивность лесов. В засушливые периоды кедровые леса расширяли площади за счет облесения обсыхающих болот, улучшался рост и повышалась продуктивность травяно-болотных, долгомошных и зеленомошных кедровников. Одновременно в засушливые годы повышалась горимость, транспортная доступность и посещаемость лесов и в целом усиливалось отрицательное антропогенное давление на лесной фонд.

При современном уровне освоения динамика кедровых лесов в долгосрочной перспективе будет определяться многолетними и вековыми изменениями климата, развитием болотообразовательных процессов, лесными пожарами и неизбежным ростом антропогенного давления на лесные экосистемы.

На естественное развитие кедровых лесов в ближайшей и отдаленной перспективе будут оказывать влияние длительно-восстановительные системы сосны кедром и возрастные смены кедровых лесов елью и пихтой. Это обусловлено биологическими особенностями, прежде всего теневыносливостью древесных видов, входящих в состав темнохвойных лесов. При этом указанные процессы будут накладываться на краткосрочную динамику лесов и испытывать все возрастающее антропогенное давление. По определению Б.П. Колесникова [4], именно антропогенное давление в последние годы становится ведущим фактором лесообразовательного процесса.

В связи с потеплением климата в отдаленной перспективе (50-100 лет) следует ожидать расширения площадей темнохвойно-кедровых лесов на 30-40% и повышения их продуктивности на 10-15%. Количественные показатели и возрастная структура лесов будут регулироваться горимостью и интенсивностью освоения лесного фонда. Существенно изменится пространственная структура кедровых лесов. В пределах средней и южной тайги кедр, ель и пихта займут до 30% площадей современных лиственных лесов, а кедр уступит до 20% площади пихте, ели и лиственным породам. Такая тенденция впервые отмечена И.В. Тараном [5] при анализе лесоустроительных материалов разных лет Тарских Урманов.

Заметно изменится типологическая структура кедровых лесов. В средней тайге расширятся площади разнотравных и мелкотравно-зеленомошных кедровников. В южной тайге одновременно с увеличением площадей разнотравных и зеленомошных насаждений, сократятся территории, занятые

травяно-болотными и сфагновыми типами леса. Изменится статус кедровых лесов, прежде всего, повысится их рекреационное, санитарно-гигиеническое и утилитарное значение.

Необходимо отметить, что показатели настоящего прогноза будут обеспечены при условии улучшения охраны лесов от пожаров и вредителей леса, а также усилении контроля за рубками. Лиственные и светлохвойные насаждения с наличием под их пологом молодого поколения темнохвойных пород следует рубить по технологиям, обеспечивающим максимальное сохранение подроста, в смешанных молодняках и средневозрастных насаждениях проводить рубки формирования состава будущих древостоев.

Огромное влияние на лесной фонд и кедровые леса области в ближайшей перспективе окажет завершение строительства автомобильной дороги Томск-Белый Яр, а также освоение Бакчарского железорудного месторождения, строительство железной дороги Белый Яр-Стрежевой-Нижевартовск и предприятий по глубокой переработке древесины. Это позволит начать промышленное освоение резервных ресурсов древесины Александровского, Бакчарского, Васюганского, Верхнекетского, Каргасокского, Кедровского и Улу-Юльского лесничеств и существенно изменить состав и возрастную структуру лесов области.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бех, И.А. Антропогенная динамика лесов Западной Сибири и ее регулирование [Текст]/ И.А. Бех // Контроль и реабилитация окружающей среды: Материалы II междунар. симп.: 19-21 июля 2000 г. – Томск, 2000. – С. 4-8.
2. Бех, И.А. Оценка типологического разнообразия лесных экосистем на основе данных таксации и ландшафтно-типологического разнообразия модельных территорий [Текст]/ И.А. Бех, А.М. Данченко // Вестник ТГУ. – Сер. Биология. – 2009. – № 2(6). – С. 70-74.
3. Сукачев, В.Н. Дендрология с основами лесной геоботаники [Текст] / В.Н. Сукачев. – М., 1938. – 574 с.
4. Колесников, Б.П. К вопросу о классификации форм динамики лесного покрова [Текст]/ Б.П. Колесников// Динамика растительного покрова: Материалы межвузовской конф., сентябрь 1968 г. – Владимир, 1968. – С. 33-36.
5. Таран, И.В. Лесохозяйственное районирование Западной Сибири и вопросы интенсификации лесного хозяйства [Текст] // Эффективность использования лесных ресурсов и их восстановление в Западной Сибири. – Новосибирск, 1971. – С. 42-52.

УДК 630*17:582.475:165/44(571.1/.5)

Н.Н. Лихенко, а.и. Борисов, т.ю. Кузнецова

гпу сибНИИРС, Новосибирск

КЛОНОВЫЙ АРХИВ КЕДРА СИБИРСКОГО ДЕНДРОПАРКА СИБ НИИРС

Изучен клонный архив кедров сибирских, при создании которого в 1989 году в качестве привоя были использованы плюсовые деревья, отобранные и аттестованные в Колыванском лесхозе Новосибирской области. Проведенные в течение 20 лет исследования позволили сделать заключение о том, что привитые растения 17 клонов кедров сибирских по высоте и мощности кроны дифференцировались на 3 группы. Наибольшая урожайность шишек была у клонов третьей, медленно растущей, группы. В среднем она составила 2,15 балла. Выделились номера клонов 111, 89, 26. Урожайность растений первой группы в среднем оценена в 1,78 балла (клоны 107, 96), второй – в 1,0 балла. По высоте, мощности ствола и кроны практический интерес могут представлять клоны с низким расположением шишек и достаточной урожайностью.

N.N. Likhenko., A.I. Borisov, T.Yu. Kuznetsova

GNU SibNIIRS, Novosibirsk

THE CLONE ARCHIVES OF THE SIBERIAN CEDAR OF THE SIBNIIRS DENDROLOGICAL PARK

Is studied a Siberian cedar clone archives, which was made in 1989, when plus-trees having been selected, certificated in Kolyvan forest-farm, Novosibirsk region, were used as grafts. The study, having carried out for 20 years, allowed to differentiate three groups of the Siberian cedar 17 grafted plant clones according to plant height and crown density. The clones of third group grew slowly, but they had the highest yield. The average yield of this group was estimated as 2.15 points. The clones 111, 89 and 26 were singled out. The average yield of the first (clones 107 and 96) and second groups were estimated as 1,78 and 1,0 points accordingly. Clones combining plant height, trunk thickness, crown density with low cones location and optimal yielding are of practical interest.

В проблеме повышения продуктивности лесов важное место занимают вопросы, связанные с изучением особенностей размножения основных лесобразующих пород Сибири – лиственницы сибирской, сосны обыкновенной и кедров сибирских. Еще в 1921 г. В.Н. Сукачев отмечал значимость решения вопросов «преодоления времени в лесоводстве», т. е. разработки методов ускоренного выращивания лесов (Сукачев В.Н., 1934, 1938).

Сосна кедровая сибирская (кедр сибирский) является наиболее ценной древесной породой таежной зоны и занимает особое место в экосистемах

Сибири, а так же в жизни ее населения. Кедровые леса подразделяют на кедровники таежного типа и припоселковые. Припоселковые кедровники возникли из естественных насаждений, но испытывали на себе влияние человека, что способствовало их окультуриванию. Отдельные деревья получили большую площадь питания, чем в лесу. Деревья в свободном состоянии развивают более низко опущенные мощные кроны. Семенная продуктивность при этом выше, чем в таежных кедровниках (Некрасова Т.П., 1961). Продвижение кедра сибирского за пределы естественного ареала распространения, его адаптация к климату и реакции на изменение природной среды с формированием устойчивости к стрессовым факторам, определяет успешный рост кедра при интродукции.

Целью исследований было изучение и создание клоново-маточного архива кедра с выделением лучших генотипов плюсовых деревьев по комплексу признаков для дальнейшего практического использования.

УСЛОВИЯ, МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

В качестве объектов исследований были использованы отобранные и аттестованные в Колыванском лесхозе Новосибирской области (т.е. включенные в Госреестр) плюсовые деревья кедра сибирского. Эта работа выполнялась в 1989 г. по «Методике отбора и оценки плюсовых деревьев кедра сибирского по семенной продуктивности» (Земляной А.И., Некрасова Т.П., 1980).

Заготовка черенков и прививка их на подвой проводилась по «Методике и рекомендациям по фенотипической оценке хвойных при интродукции» (М., 1976).

Закладка клонового архива кедра сибирского проводилась с учетом «Основных положений по лесному семеноводству в РФ» (М., 1994).

Клоновый архив (площадь 1 га) привитых саженцев от 17 плюсовых деревьев был заложен весной 1990 г. с размещением по садовому типу для обеспечения перекрестного опыления. 304 растения были расположены в 7 рядах с запада на восток. Защитная полоса из сосны обыкновенной была посажена перпендикулярно господствующим в период цветения кедра ветрам. Схема посадки: 4,5 м между рядами и 4,0 м между растениями в ряду. Площадь питания одного растения - 18 кв.м. С севера и юга заложены двухрядные лесные защитные полосы, защищающие молодые кедровые от излишнего для них солнечного освещения и от сильных ветров.

В 1990, 1999 и 2009 гг. были проведены замеры деревьев. В 2009 г. измерены высота и диаметр ствола. Посчитаны основные скелетные ветки. Учен урожай по 6-балльной шкале Капера. Проведено описание клонов по морфологическим особенностям – диаметр ствола на высоте 1.3м, высота, количество разилок, срастание стволов, поражение болезнями, повреждения от пожаров и другое. Фенологические наблюдения проводились по И.Д. Юркевич и др., 1980.

В целом вегетационный период 2009 г. может быть охарактеризован как прохладный и переувлажненный. Но для роста и развития однолетних шишек (озими) погода июня была благоприятной.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Проведенные исследования позволили нам провести анализ развития растений за 20-летний период (таблица 1). Привитые растения 17 клонов кедра сибирского по высоте и мощности кроны дифференцировались на 3 группы. Наиболее высоким темпом роста отличались клоны 100, 110, 95, 107, 93 и 96. К средне растущей группе можно отнести клоны 94, 97, 92, 30, 31.

В среднем по первой группе за первые десять лет прирост составил 13,6 см, за второе десятилетие - 26,3 см. Это объясняется особенностью биологии кедра, его медленным ростом в первые 10 лет жизни.

В целом по всем 17 клонам вегетативно размноженных привитых саженцев плюсовых деревьев следует отметить образование мощной конусовидно-туповершинной и яйцевидной кроны, сформировавшейся довольно низко от земли, 20 – 30 см от ее поверхности.

Шишки у веток первого порядка встречаются по всей кроне. Максимальная урожайность была у медленно растущих клонов 3 группы, в среднем составившая 2,15 балла. Выделились клоны 111, 89, 26. У первой группы урожайность составила в среднем 1,78 балла (клоны 107, 96), у второй - 1,0 балла.

Имея в виду весьма корректное изучение клонов, то есть соблюдение принципа единственного различия (все деревья одинаково произрастают в одних почвенных и климатических условиях, имеют один возраст), можно было бы сделать предварительный вывод о том, что определенный интерес могут представлять клоны с низким расположением шишек и достаточной урожайностью.

Таблица 1 Динамика роста привитых саженцев кедра сибирского, 1990-2009 гг.

№ клона	К-во дер-в, шт.	Средняя высота растений, см			Диаметр ствола у корневой шейки, см		Ø ствола на высоте 1,3 м	Урож-сть, балл	К-во скелетн. веток	Озимь 2009 г., балл
		1990 г.	1999 г.	2009 г.	1999 г.	2009 г.				
24	10	25,9	142	370	4,3	10,2	6,2	1,7	44,8	2,5
25	7	25,8	125	330	3,9	10,6	7,2	1,6	58,1	2,1
26	5	26,1	129	370	3,3	10,2	6,5	2,0	40,4	3,2
30	1	24,0	97	390	2,0	8,1	6,6	0,0	50,0	1,0
34	8	27,0	126	370	3,4	10,6	6,3	1,9	41,2	2,8
89	6	24,8	129	360	3,9	10,7	7,2	2,5	43,1	3,0
91	10	26,7	148	380	4,3	10,9	7,4	1,1	57,2	2,3
92	11	26,2	143	410	4,6	11,4	7,5	1,7	50,5	2,2
93	5	28,5	170	436	6,1	11,1	8,2	1,2	49,0	2,6
94	14	25,7	142	410	4,7	11,6	7,6	0,7	51,7	2,3
95	9	26,2	152	470	4,1	10,4	8,9	1,4	49,0	1,2
96	19	25,5	154	420	4,8	11,0	8,3	3,0	45,0	2,1
97	7	25,7	145	407	4,3	10,6	7,4	0,7	46,2	2,0
100	16	25,1	179	420	5,2	11,0	10,2	2,5	45,6	3,3
107	8	25,8	155	420	4,8	12,0	8,7	3,9	52,7	3,3
110	7	29,4	168	450	5,5	9,2	7,6	0,6	60,8	1,0
111	15	26,3	149	360	4,6	9,1	6,6	3,2	35,6	3,4
Ср-е		26,1	149,0	400,6	4,5	10,7	7,7	2,0	48,5	2,5

Для того чтобы выделить лучшие по фенотипу кедры, необходимо было провести визуальную оценку по морфологическим признакам (таблица 2). У лучших нормальных деревьев - прямой здоровый ствол, который образует обширную крону с плодоносящими ярусами. В минусовую группу вошли деревья с механическим повреждением, многоствольные и обгоревшие. У некоторых многоствольных деревьев наблюдается частичное срастание оснований стволов. Есть кедры, сформировавшие 2 ствола, мало различающиеся по диаметру, высоте и урожайности. Однако принимая во внимание группу минусовых деревьев в целом, показатели у них все же ниже средних по питомнику.

Таблица 2 Структура питомника вегетативного размножения кедра сибирского, 2009 г.

Категория	Количество деревьев, шт.	% от общего количества
Всего деревьев	158	100
Деревья с механическим повреждением, сформировавшим на высоте 1,3 м 2-3 вершины	13	8,2
Многоствольные деревья (2-3 ствола)	20	12,7
Обгоревшие деревья	6	3,8
Нормальные деревья	119	75,3

Появление деревьев с многовершинностью на высоте 1,3 м. объясняется механическим повреждением, в частности как последствие потравы скотом. В литературе нередко встречается описание срастания стволов у деревьев. В естественных кедровниках срастание стволов происходит в 60 – 80 летнем возрасте. Плодоношение начинается в 40 - 60 лет в зависимости от условий произрастания. По данным Малафеева В.С. (Отчет о НИР за 1998 г.) плодоношение в нашем питомнике отмечалось уже через 7 лет с момента прививки. По всей вероятности происходит повышение физиологической активности либо перенос биологического возраста плюсового кедра, имеющего свой номер в заказнике.

Образование нескольких стволов можно объяснить одной или несколькими причинами: 1) Механическое повреждение, давшее толчок пробуждению спящей почки; 2) Стрессовая ситуация при интродукции; 3) Прорастание нескольких семян в одном месте. В нашем случае последнее скорее всего исключается, потому что при вегетативном размножении бралось одно растение как подвой и один черенок как привой. Высаживалось привитое растение с закрытой корневой системой в трехлетнем возрасте. Но, надо сказать, явление многоствольности, частичности срастания стволов или корней нами не изучалось, мы лишь отметили изменения по фенотипу.

Лесохозяйственные мероприятия, проведенные нами и направленные на исключение или уменьшение повреждения леса вредителями и болезнями, имели положительные результаты. За счет того, что проведено осветление в рядах - удаление малоценных пород, разработка междурядий, поднятие кроны у защитной полосы сосен при помощи обрезки нижних веток, обкашивание рядов - все это улучшило санитарное состояние питомника. В 2009 году даже в условиях повышенной влажности и оптимальной температуре, не был активен такой вредитель, как хермес.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В настоящее время в питомнике насчитывается 158 деревьев. В связи с отсутствием клонов кедра сибирского изменены порядковые номера в схеме посадки в питомнике.

2. Привитые растения 17 клонов кедра сибирского по высоте и мощности кроны дифференцировались на 3 группы. Более высоким темпом роста обладают клоны 100, 110, 95, 107, 93, 96, к средним можно отнести клоны 94, 97, 92, 30, 31 и относительно низким - 24, 25, 26, 34, 89, 111.

3. Наиболее максимальная урожайность шишек была у клонов третьей, медленно растущей, группы. В среднем она составила 2,15 балла. Выделились номера клонов 111, 89, 26. Урожайность растений первой группы в среднем оценена в 1,78 балла (клоны 107, 96), второй – в 1,0 балла.

4. Обращая внимание на высоту, мощность ствола и кроны, на наш взгляд, особый интерес могут представлять клоны с низким расположением шишек и достаточной урожайностью.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Земляной, А.И. Методы отбора плюсовых деревьев кедра сибирского по семенной продуктивности/А.И. Земляной, Т.П. Некрасова. – М.: Гослесхоз СССР, 1980. – 22 с.

2. Методика и рекомендации по фенотипической оценке хвойных при интродукции. – М., 1976. – 18 с.

3. Некрасова, Т.П. Плодоношение кедра в Западной Сибири/ Т.П. Некрасова. – Новосибирск, 1961. – 71 с.

4. Основные положения по лесному семеноводству в Российской Федерации. – М., 1994. – 22 с.

5. Сукачев, В.Н. Проблемы преодоления времени в лесоводстве и роль селекции древесных пород в ее разрешении / В.Н. Сукачев // Селекция и интродукция быстрорастущих древесных пород. – Ленинград, 1934. – С.10-15.

6. Сукачев, В.Н. Дендрология с основами лесной геоботаники/ В.Н. Сукачев. – Ленинград, 1938. – 482 с.

7. Юркевич, И.Д. Фенологические исследования древесных и травянистых растений: Методическое пособие/ И.Д. Юркевич, Д.С. Голод, Э.П. Ярошевич. – Минск, 1980. – 80 с.

© Н.Н. Лихенко, А.И. Борисов, Т.Ю. Кузнецова, 2010

УДК 630*232.11:582.475

А.И. Земляной

Западно-Сибирский филиал Института леса им. В.Н. Сукачева
Сибирского отделения РАН, Новосибирск

О СОЗДАНИИ КЕДРОСАДОВ НА ГЕНЕТИКО-СЕЛЕКЦИОННОЙ ОСНОВЕ В АГРОЛАНДШАФТАХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Запрет на вырубку и подсочку кедровых лесов обуславливает бесперспективность выращивания кедра сибирского (*Pinus sibirica* Du Tour) для получения древесины и живицы. Главная ценность кедра – способность давать урожаи целебных и питательных семян-орешков. Искусственно выращенные насаждения кедра очень загущены, поздно (в 40-50 лет) вступают в репродуктивную фазу и даже в 100-летнем возрасте имеют низкие и редкие урожаи семян. Между тем, плантации, созданные посадкой саженцев, привитых черенками от лучших по семенной продуктивности деревьев кедра, уже в 15-20 лет дают хозяйственно значимые (300-500 кг/га) и устойчивые урожаи семян. Предлагается создавать кедровые сады в агроландшафтах подтаежных и северной части лесостепных районов Западной Сибири на заброшенных пашнях с хорошо увлажненными почвами, пригодными для выращивания кедра.

A.I. Zemljanoy

West-Siberian branch of V.Sukachov Institute of Forest
(Siberian Department of Russian Academy of Sciences), Novosibirsk

ON FORMATION OF CEDAR GARDENS IN AGROLANDSCAPES OF WEST SIBERIA

A ban on cutting and galipot tapping of cedar woods results in a lack of prospects as to artificial growing of Siberian cedar (*Pinus sibirica* Du Tour) for the purpose of wood and galipot production. The existing close plantings of cedar reach the reproductive phase late (40-50 years) and even, at the 100-year age, they yield poor seed harvests. Meanwhile, the seed plantations formed by planting seedlings grafted by cuttings from the best cedar trees as to seed productivity, already at the 15-20 year age yield stable harvests of economic importance (300-500 kg/ha). It is suggested to form cedar gardens, by planting grafted cedar seedlings 5-7 years old, in agrolandscapes of subtaiga and forest-steppe areas, on unused well-moistened lands.

Кедровники, благодаря выполнению целого комплекса климаторегулирующих, эколого-защитных и рекреационно-эстетических функций, а также получаемой от них разнообразной продукции, являются уникальными лесорастительными формациями. Общеизвестно, что из всего

многообразие полезных качеств кедра главным является его способность давать высоко-калорийные и целебные семена-орешки. Всего несколько хороших урожаев семян кедра полностью окупают стоимость его древесины. Поэтому кедр сибирский необходимо рассматривать прежде всего как "орехоносное" дерево. В ядрах орешков содержится до 66 % жира, 15 % углеводов и около 17 % белков, в составе которых выявлено 19 аминокислот, в т.ч. 70 % из них отнесены к незаменимым (триптофан, лизин, метионин, аргинин, цистин, гистидин) [6]. Кроме того, орешки содержат жирорастворимые витамины: А - ретинол, Д - кальциферол и особо ценный витамин Е – токоферол, обеспечивающий нормализацию репродуктивных функций у человека и животных.

Интерес к кедру как "орехоносному" дереву известен с давних времен. Первопоселенцы Западной Сибири по достоинству оценили полезность кедровых орешков, что нашло свое отражение в бережном отношении к деревьям кедра и сохранении наиболее урожайных древостоев а также в создании полукультурных припоселковых кедровников. За день опытные сборщики заготавливали до 6 пудов (около центнера), а за весь сезон, который длился 1,5-2 месяца – до 5 тонн орешков, что служило хорошим подспорьем в хозяйстве сибиряков [2]. Орешки кедра поставлялись на рынки сибирских и европейских городов России, а также экспортировались за границу.

Государственную значимость заготовки семян кедра приобрели лишь после Великой Октябрьской революции. В соответствии с подписанным В.И. Лениным Постановлением Совета труда и обороны от 3 августа 1921 года были развернуты работы по увеличению объемов заготовок. В 1927 году только в Сибири было добыто 12000 тонн семян кедра. В 1930 г. в Красноярске был создан Институт кедра, а в 1931 году там же был организован "Кедротрест". Правительственные постановления по улучшению ведения хозяйства в кедровых лесах принимались в 1957, 1978, 1984, 1994 гг.

Особую роль в решении кедровой проблемы сыграла проведенная в Новосибирске (1959 г.) научно-практическая конференция по комплексному использованию и воспроизводству кедровых лесов, которая явилась мощным стимулом для новых научных исследований природы семеношения кедровников. Так, уже в 1972 г. Т.П. Некрасова опубликовала классическую монографию "Биологические основы семеношения кедра сибирского" [4].

В 1972 г. было принято постановление правительства о переводе семенной базы лесных древесных пород, в том числе и кедра сибирского, на генетико-селекционную основу. В том же году была организована Новосибирская лесная селекционная лаборатория Центрального НИИ лесной генетики и селекции (ЦНИИЛГиС), ориентированная на селекцию кедра на интенсивность роста, повышение смоло- и семенной продуктивности. На основании многолетних исследований сотрудников лаборатории плодоношения и обобщения материалов других многих авторов в Институте леса и древесины им. В.Н. Сукачева СО АН СССР была разработана и в 1980 году утверждена Гослесхозом СССР "Методика отбора плюсовых деревьев кедра сибирского по семенной продуктивности" [3]. В соответствии с требованиями этой методики в лесхозах Новосибирской области

были отобраны и аттестованы плюсовые деревья кедра. Заготовленные с таких деревьев черенки были привиты на 3-х летние саженцы, которые использовались для создания постоянных семенных плантаций и клоновых архивов кедра в Елбашинском лесничестве Бердского спецлесхоза Искитимского района. Площади под семенные плантации кедра были выбраны в южной части выровненного плато Буготакских сопот (Приобский лесорастительный район) на месте раскорчеванных лесосек высоко продуктивных (1 и 2 классов бонитета) осинников произраставших здесь на темно-серых лесных и дерново-слабоподзоленных почвах с мощным гумусовым горизонтом почвах. Удаление этого участка на 100 км от южной границы ареала естественного произрастания кедра обеспечивает надежную изоляцию от заноса его фоновой пыльцы.

По данным ближайшей метеостанции г. Искитима климат территории участка характеризуется продолжительным – 165 дней вегетационным периодом с накоплением среднегодовой суммы 1469°эффективных (выше +5°C) температур. Наиболее устойчиво теплый период со среднесуточными температурами выше +15°C продолжается 80 дней – с 5 июня по 25 августа и сопровождается выпадением обильных осадков ливневого типа: в июне – 43, июле -63, августе – 56 мм. Все это благоприятствует успешному прохождению основных критических этапов генеративного процесса у кедра (закладка зачатков мужских и женских стробилот, опыление, оплодотворение семяпочек формирование зародыша и созревание семян).

Семенные плантации и клоновые архивы были заложены в 1980-1990 годы силами Производственной лесосеменной станции бывшего Бердского опытного мехспецлесхоза под контролем кураторов - научных сотрудников Новосибирской селекционной лаборатории ЦНИИЛГиС. Строгое выполнение основных требований и научное руководство всеми работами в сочетании с достаточным финансированием в доперестроечный период обеспечили хорошее качество созданных объектов, что подтверждается хорошими и стабильными урожаями семян кедр, приведенными в таблице.

В 20-летнем биологическом возрасте привитые деревья кедр в 2009 г. имели в среднем по 79,1 шишек (1,867 кг семян), что при схеме размещения 5 м х 8 м обеспечило урожай 466,5 кг/га. На основании учета "озими" предварительный прогноз на 2010 год таков: в среднем на дереве – 111,8 шишек и 676,4 кг семян на 1 га. На деревьях отдельных клонов насчитывалось 185-196 "озими", что почти в 2 раза выше среднего. Еще более значимые величины семенной продуктивности у 30 летних привитых деревьев. Среднее число зрелых шишек на дереве – в 2009 году - 203,9 и 4,90 кг семян, а в пересчете на 1 га - 1225 кг. Прогноз по учету "озими" на 2010 год: семенная продуктивность среднего дерева – 5,12 кг, урожай семян – 1280 кг/га.

Устойчивый характер динамики урожаев подтверждается данными анализа следов от зрелых шишек. За последние 10 лет лишь в 2008 году был отмечен плохой урожай. В остальные годы наблюдались хорошие и средние урожаи, что совпадает с фактическими данными заготовки семян кедр Бердской производственной семеноводческой станцией.

Таким образом, привитые деревья кедр сибирского уже в 15-20-летнем возрасте имеют хозяйственно-значимую семенную продуктивность, а у 30-летних привитых деревьев она больше таковой 60 и 120-летних деревьев припоселковых кедровников и даже 180-летних таежных кедровников [1], а урожай семян с 1 га выше в 3-5 раз. К тому же, естественные кедровники отличаются значительными колебаниями урожаев, а клоновые плантации имеют относительно выровненный и стабильный характер семеношения.

Необходимо отметить, что культуры, заложенные в 1949 г. вблизи с. Кандаурово даже при относительно редкой посадке – около 1000 крупных дичков кедр на 1 га, несмотря на высокие показатели роста (I класс бонитета), поздно вступили в репродуктивную стадию. В 40 летнем возрасте лишь у 11 % наиболее крупных деревьев было в среднем по 12,9 шишек с общим урожаем семян – 11,83 кг/га [5]. Через 20 лет после проведенного изреживания, т.е. к 60 годам только у четвертой части деревьев было в среднем по 32,3 шишки и урожай семян увеличился в 4 раза – до 46,1 кг/га [6]. Однако, это в 27 раз меньше, чем у 30-летнего клонового архива (1225 кг/га), что свидетельствует о более высокой эффективности семенных плантаций, созданных на генетико-селекционной основе.

Таблица Сравнительная характеристика таксационных показателей и элементов структуры урожая клоновых архивов, культур кедр, припоселковых и таежных кедровников

Наименование показателей	К е д р о в н и к и							
	искусственные				естественные			
	клоновые архивы		культуры		припоселковые		таежные	
	в о з р а с т, л е т							
	20	30	40	60	60	120	120	180
Число деревьев на 1 га, в т.ч. кедра с шишками	250	250	749	577	132	88	603	204
	250	250	64	104	132	88	247	177
Высота, м	4,3	5,5	7,9	12,1	13,6	20,2	20,8	24,5
Диаметр ствола, см	9,3	14,4	9,4	20,8	44,3	60,5	32,6	56,8
Диаметр кроны, м	3,6	3,8	3,4	14,3	7,4	10,3	4,3	5,9
Проекция кроны, м2	10,2	11,3	9,1	14,8	43,0	77,0	14,5	27,3
Среднее число шишек на дереве, шт.	79,1	203,9	12,9	32,3	161,0	252,0	77,2	138,0
Число семян в средней шишке	80,9	72,5	65,2	62,5	76,1	69,4	60,4	72,3
Семенная продуктивность среднего дерева, кг	1,86	4,90	0,18	0,45	2,50	3,85	1,02	2,31
Урожай, кг/га	466,5	1225	11,84	46,1	330,1	338,8	252,7	408,9

В целом, успешный опыт создания семенных плантаций и клоновых архивов кедр вне ареала естественного произрастания создает хорошие предпосылки для широкого введения его в культуру в качестве плодового дерева (создания кедросадов) в наиболее благоприятных по увлажнению и

плодородию почв Приобском, Присалаирском и в северной части лесостепного лесорастительных районах Новосибирской области, а также в аналогичных условиях других областей Западной Сибири.

К преимуществам создаваемых кедровых садов следует отнести возможность широкой механизации всех работ по уходу (в т.ч. внесение удобрений) и защите деревьев от вредителей и болезней, а также несравненно меньшую трудоемкость и минимальные потери при сборе урожая шишек.

В последние годы широкое распространение во многих странах получило т.н. лесное садоводство, основанное на экологических принципах совместного выращивания крупных деревьев с ягодными кустарниками и многолетними бобовыми травами. При создании селекционных семенных плантаций и клоновых архивов кедров основные затраты были связаны с раскорчевкой лесосек и подготовкой почвы. Для значительного удешевления работ по закладке целевых кедросадов предлагается использовать выведенные из сельхозпользования пригодные для выращивания кедров земли вблизи населенных пунктов Западной Сибири.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алексеев, Ю.Б. Структура урожая кедров сибирского в древостоях различной густоты на равнине / Ю.Б. Алексеев, А.И. Земляной, Н.П. Мишуков // Исследование лесов Западной Сибири. – Новосибирск, 1977. – С. 9-18.
2. Ильтеев, А.В., Кандаракова, Е.П. Берегите кедр. / А.В. Ильтеев, Е.П. Кандаракова // Горно-Алтайск, 2009. – 272 с.
3. Методика отбора плюсовых деревьев кедров сибирского по семенной продуктивности. – М., 1980. – 22 с.
4. Некрасова Т.П. Биологические основы семеношения кедров сибирского / Т.П. Некрасова. – Новосибирск, 1972. – 273 с.
5. Фаттахов, И.Р. Особенности формирования семенных участков кедров сибирского в культурах / И.Р. Фаттахов // Экология семенного размножения хвойных Сибири. Красноярск, 1984. – С. 33-39.
6. Читоркин, В.В. Культуры кедров сибирского и рациональное землепользование / Читоркин В.В. // Кулундинская степь: прошлое, настоящее и будущее. Барнаул: Изд-во Алтайского университета, 2003. – С. 108-115.
7. Руш, В.А. Новое в использовании химического состава кедрового ореха / В.А. Руш // Использование и воспроизводство кедровых лесов. – Новосибирск: Наука, 1971. – С. 240-244.

УДК 528.1:631.4

Ю.Н. Ильичев

Западно-Сибирский филиал ИЛ СО РАН, г. Новосибирск

ВОПРОСУ ПОЖАРОУСТОЙЧИВОСТИ И ВЫЖИВАЕМОСТИ КУЛЬТУР СОСНЫ ПОСЛЕ НИЗОВЫХ ПОЖАРОВ

Исследованы особенности пожароустойчивости и выживаемости культур сосны после низовых пожаров на вырубках в разных типах леса. Выявлена зависимость выживаемости культур сосны от их высоты, возраста, мезорельефа. Показана динамика выживаемости культур по годам. Вскрыты особенности оценки выживаемости культур сосны после воздействия устойчивых низовых пожаров.

Yu. N. Ilyichev

West-Siberian Branch of Institute of Forestry,
Siberian Department of Russian, Novosibirsk

ON FIRE RESISTANCE AND SURVIVAL RATE OF CULTURED PINE PLANTATIONS AFTER GROUND FIRES

The work has been done to study the characteristic features of fire resistance and survival rate of cultured pine plantations affected by ground fires in felling areas of different forest types, to determine the dependence of survival of cultured pine plantations upon their height, age and mesorelief, to show the dynamics of survival of cultured pine plantations by years as well as to reveal the peculiarities of pine plantation survival estimation after the effect of ground fires.

В настоящей статье обсуждаются материалы исследований по оценке пожароустойчивости и выживаемости культур сосны на вырубках после воздействия устойчивых низовых пожаров в Приобских борах лесостепи Западной Сибири. Актуальность исследований вызвана участвовавшими в последние десятилетия крупными лесными пожарами, которыми только в Ларичихинском лесхозе (ныне лесничестве) в 1997 г. повреждено около 5 тыс. га, а в 2006 г. более 3 тыс. га культур сосны

В связи с этим возникла необходимость детального изучения степени повреждения культур для разделения их на участки, требующие замены, участки, нуждающиеся в частичной реанимации, а также участки способные без дополнительного вмешательства сформировать сосновые древостои, что позволит существенно сократить объемы создания дорогостоящих сплошных культур. Исследования включали: рекогносцировочное визуальное обследование; подбор характерных участков и их детальное обследование. В процессе рекогносцировочного обследования были осмотрены 39 участков

культур разного возраста и разной интенсивности прогорания на площади 406,3 га.

Визуальный осмотр различных участков лесных культур показал, что на всех площадях прогорание неравномерное – от не тронутых огнем до полностью выгоревших участков. Характер прогорания имеет мозаичную структуру, представленную либо отдельными выгоревшими пятнами, либо удлиненными прогоревшими участками различной формы. Соотношение элементов мозаики прогорания на разных участках зависит от сочетания множества факторов, влияющих на характер пожара. Наиболее выраженными факторами, влияющими на пожароустойчивость и выживаемость культур являются мезорельеф и возраст (высота) саженцев.

Основные виды повреждения саженцев сосны: опаление коры; опаление кроны; опаление коры и кроны; полное обгорание или сгорание саженцев. Степень повреждения саженцев – от слабой до сильной, преобладают сильное и среднее повреждения. Культуры 3-летнего возраста высота которых 0,4-0,6 м, попадающие в зону устойчивого пламя, сильно повреждены - саженцы обгорели или сгорели полностью. В 9-летних культурах, высота которых колеблется от 0,8 до 3,0 м, повреждение от сильного до слабого, низкие саженцы сгорели полностью, у высоких отмечено опаление коры и до 60-70 % кроны при сохранении 1-4 живых мутовок. Детальные исследования на характерных участках выполнены: в молодых 1-летних и 3-летних культурах на площади соответственно 10,7 и 18,1 га, заложенных на вырубках по гарям мшисто-ягодниковых сосняков; в 9-летних культурах на средневозрастных вырубках по гарям разнотравных сосняков на площади 33 га; культурах старше 10 лет на площади 11,6 га. Учет особей по категориям состояния, проводился в учетных рядах, равномерно расположенных на площади участков в пределах элементов мезорельефа. При исследовании использовали базовые методики по обследованию и исследованию лесных культур.[1; 2], а также рекомендации по лесовосстановлению в Приобских борах, содержащиеся в других работах [3; 4]. Реальное количество погибших и сохранившихся после пожара саженцев рассчитывалось от численности саженцев на момент начала пожара. С учетом обозначенного формата в данных тезисах приведены материалы исследований только по двум группам рубок - молодым 3-х летним и средневозрастным 9-летним рубкам. Обследованный участок 3-летних культур создан в мелкотравно-вейниковой рубке, образовавшейся на месте сосняка мшисто-ягодникового после удаления сгоревшего древостоя. Культуры созданы по бороздам ПКЛ-70 с размещением 3,75 м и в ряду 0,6 м, среднее количество саженцев на 1 га 4500 шт., рельеф волнистый.

Культуры 9-летнего возраста расположены в вейниковой рубке на месте разнотравного типа леса. Большая часть площади участка на относительно выположенном понижении с наличием небольших ямообразных котловин, грив и их склонов. Культуры созданы полосами КРП-2,5, расстояние между саженцами в полосе 0,6 м. Среднее проектное количество посадочных мест на 1 га 3670 шт. Основные результаты показаны в таблице 1.

Из таблицы видно, что на разных элементах ложбинно-грядного рельефа, характерного для мшисто-ягодных сосняков, в которых исследованы 3-летние культуры, количество живых саженцев сосны на гривах, склонах, ложбинах, широких выположенных участках по учетным рядам в пределах площади участка сильно колеблется. Наиболее изменчив этот показатель на гривах, его значения в учетных рядах от 30 % до 86 %, размах вариации до 56 %.

Самое стабильное и большое количество живых (сохранившихся) саженцев сосны - на склонах, их доля в учетных рядах колеблется от 41 % до 64 %, причем в 3-х случаях из 4-х их значения составляют 41-45 %, которые близки к среднему показателю в целом по участку. В межгрядных ложбинах варьирование численности живых саженцев в учетных рядах близко к показателю на склонах, размах вариации на уровне 24%.

Таблица Состояние культур сосны на разных элементах мезорельефа после низового пожара

Кол-во учетных рядов длина, м	Мезорельеф	Среднее количество саженцев в рядах, шт., %		Варьирование численности живых саженцев в рядах, %	Сохранность культур, шт., %
		живые	сомнительны е		
Культуры 3-летнего возраста					
5 1100	гривы	55(52)	11(10)	30-86	
	склоны	133(53)	23(9)	41-64	
	ложбины	90(53)	23(14)	47-71	
	плоские и понижен. участки	29(12)	12(5)	0-27	
среднее взвешенное по участку на га		931(48)	204(10)		1033(53)
Культуры 9-летнего возраста					
4 644	гривы	7(50)	2(14)	33-50	
	склоны	23(66)	8(23)	33-86	
	ложбины	21(66)	3(1)	60-100	
	плоские и понижен. участки	28(47)	14(24)	38-75	
среднее взвешенное по участку на га		310(55)	110(20)		365(65)

Больше всего от пожара погибли саженцы на плоских пониженных участках, из двух обследованных рядов в этом мезорельефе на одном сохранилось 27% живых саженцев, а на другом они сгорели полностью.

Доля сомнительных саженцев на всех учетных рядах от 5 % до 14 % и близка к среднему значению по участку, равному 10 %. После пожара численность сохранившихся саженцев сосны уменьшилась в среднем в 2 раза и составила 1033 шт. на га в целом по участку, или 53 % от количества саженцев на начало пожара. Следовательно, в 3-летних культурах высотой 0,4-0,6 м от

низовых пожаров в среднем погибает около 55 % саженцев, а на отдельных плоских пониженных участках отмечается их полная гибель.

В 9-летних, как и 3-летних культурах количество живых саженцев на разных элементах рельефа изменчиво. Меньше живых саженцев на гривах и плоских понижениях. Относительно высокое и ровное по рядам число живых саженцев на склонах, на 3-х рядах из 4-х оно от 61 до 86 %. Высокая выживаемость саженцев в узких вытянутых ложбинах, от 60 до 100 %, но по площади эти элементы занимают не более 10 %.

Наибольшая гибель саженцев, как и в предыдущих культурах, на выположенных плоских понижениях, доля живых экземпляров на 2 рядах из 3-х 38-41%, что и характерно для всего участка, так как эти элементы рельефа составляют основную часть их площади.

Количество сомнительных саженцев в 2 раза больше, чем в молодых культурах. Сохранность 9-летних культур после пожара значительно выше, чем в 3-летних культурах. Таким образом, материалы исследований показали следующее.

- Характер прогорания лесных культур в условиях беспокойного рельефа многообразен, имеет мозаичную структуру, зависящую от сочетания множества факторов, определяющих интенсивность горения.

- Количество выживших саженцев в культурах сильно колеблется по элементам мезорельефа, а также зависит от возраста (высоты) саженцев.

- Доля погибших от пожара саженцев в 3-летних культурах почти в 2 раза больше, чем в 9-летних, что указывает на большую пожароустойчивость последних.

- Большая изменчивость количества саженцев по элементам рельефа вызывает сомнение в достоверной оценке послепожарного состояния лесных культур применяемыми методами, основанными на базе небольших статистических выборок, и требует дополнительной проверки в правомерности их использования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Побединский, А.В. Изучение лесовосстановительных процессов/ А.В. Побединский – Москва: Наука, 1966. – 65 с.
2. Огиевский, В.В. Обследование и исследование лесных культур/ В.В. Огиевский, А.А. Жиров// Методическое пособие для лесоводов. – Москва: Лесная промышленность, 1964. – 50 с.
3. Парамонов, Е.Г. Лесовосстановление на Алтае/ Е.Г. Парамонов, Я.Н. Ишутин, В.А. Саета и др. – Барнаул, 2000. – 311 с.
4. Ильичев, Ю.Н. Лесовозобновление на вырубках по гарям Приобских боров лесостепной зоны/ Ю.Н. Ильичев, Н.Т. Бушков, И.В. Маскаев. – Новосибирск: Наука, 2009. – 256 с.

УДК 528.1:631.4

В.Н. Седых

Западно-Сибирский филиал ИЛ СО РАН, Новосибирск

КАРЛИКОВЫЕ ЛЕСА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

В статье дается краткая характеристика карликовых лесов на торфяных залежах, расположенных повсеместно на равнине Западной Сибири. В этих лесах отмечается активный лесообразовательный процесс на повышенных формах рельефа техногенного происхождения, ведущий к образованию высокопродуктивных насаждений. С целью увеличения лесистости равнины и повышения продуктивности лесов предлагается простыми техногенными приемами приступить к созданию гривного рельефа в карликовых лесах, обеспечивающих образование благоприятной среды для обитания леса и снижению агрессивности болотообразовательного процесса.

V.N. Sedykh

West Siberian branch of V.N. Sukachev

Institute of forest SB RAS, Novosibirsk

DWARF FORESTS OF WEST SIBERIA

The article presents a brief characteristic of dwarf forests on peatbogs throughout West Siberian lowland. These forests are known for their active forest-forming processes on the uplands of technogenic origin. The processes result in the productive planting formation. In order to increase the forest productivity and the percentage of forest land on the plain it is recommended to use simple technogenic techniques for creating wooded ridges in dwarf forests. This will provide a favourable environment for forest habitation and reduce bogging process aggressiveness.

На равнинной части Западной Сибири покрытая лесом площадь составляет 62,4 млн. га. Из них низкопродуктивные леса V, Va и Vб классов бонитета занимают около 54%, или 33, 5 млн.га, что указывает на невысокие качества лесорастительных условий равнины. Эти леса располагаются как на суходолах, так и на заболоченных территориях. Из них около 24% преимущественно приурочены к пониженным увлажненным участкам, или пологим склонам увалов, переходящим в плоские поверхности, покрытые верховыми болотами. Зона, примыкающая к суходолам, обычно занята заболоченными сосняками Va и Vб классов бонитета, переходящими в насаждения из низкорослой сосны, со средней высотой менее 6 м. Эти лесные насаждения ни при лесоустройстве, ни при каких-либо иных обследовательских работах не регистрируются как леса, и соответственно не картографируются. Они относятся к верховым болотам, покрытым низкорослой сосной, несмотря на значительную полноту древостоев

и обособленность их массивов. В связи с этим, до сих пор остаются совершенно неизвестными громадные площади низкорослых лесов, которые можно именовать карликовыми лесами.

В большинстве эти леса состоят из чистых абсолютно разновозрастных древостоев сосны с амплитудой возраста 50-250 лет. Высота деревьев варьирует в пределах 1-7 м, диаметр – соответственно 2-20 см. Наиболее распространенными являются насаждения со средним возрастом 100-150 лет, высотой 2-5 м, диаметром – 4-12 см, полнотой 0,1-0,6 с запасом 20-50 м³/га. Средний прирост деревьев по высоте составляет всего 2-4 см, что в 7-10 раз ниже среднего прироста суходольных сосняков V класса бонитета.

Подрост в карликовых лесах присутствует повсеместно возрастом 10-70 лет, высотой 0,1-1,0 м в количестве от 500 до 5000 шт/га. В нем обычно доминирует сосна с примесью березы и кедра. Подрост характеризуется высокой жизнеспособностью, позволяющей ему надежно замещать отпад старовозрастных деревьев.

Карликовые леса на равнине Западной Сибири простираются повсеместно, начиная от южной границы лесной зоны до северной границы северной тайги и лесотундры. Площадь их неизвестна. Судя по наземной визуальной оценке и данным анализа аэрокосмической информации они во много раз превышают площадь сосновых лесов Vб класса бонитета, которые в лесной зоне составляют 4,4 млн. га или 7,7% в составе покрытой лесом площади.

Наряду с разновозрастными нередко встречаются и относительно одновозрастные карликовые леса. Их появление связано с пожарами верхнего очеса напочвенного покрова, состоящего из осики, багульника, кассандры, подбела, которые в засушливые годы становятся активными проводниками горения. Огонь легко перекидывается с горящих суходольных лесов и в виде пала быстро проходит участки с таким покровом. После пала остается зольный покров, который активно возобновляется сосной.

В связи с подверженностью этих лесов воздействию экзогенных факторов, связанных с климатом и огнем, обуславливающих гибель и возобновление различных поколений деревьев, карликовые сосновые леса характеризуются различными особенностями строения и морфологии. Встречаются отчетливо выраженные, считая подрост, двух- и трех- ярусные насаждения, состоящие из нескольких поколений деревьев, возникающих в процессе эндогенеза древостоев, в результате постепенной замены отпавших деревьев более молодыми особями.

Карликовые леса в Западной Сибири повсеместно приурочены только к болотным массивам олиготрофного питания, расположенным на надпойменных террасах и междуречных поверхностях. На надпойменных террасах, где присутствует слабое проточное увлажнение, в составе древостоев может доминировать низкорослая береза и кедр. Участие кедра в составе древостоя значительно больше, чем на междуречьях, но обычно не превышает 10%. Болотные массивы с присутствием карликовых лесов относят обычно к бугорково-мочажинным болотам с торфяной залежью 0,5-2 м, подстилаемой озерными, песчаными, супесчаными и суглинистыми отложениями.

Микрорельеф бугорково-западинный. Бугры обычно плоские, образованные подушками торфа, покрытые обильно багульником, кассандрой, осокой шаровидной с присутствием морошки, подбела, брусники, черники. На этих поверхностях повсеместно присутствуют обводненные мочажины округлой формы, заполненные сфагновыми мхами, осоками, пушицей. Встречаются также повсеместно карликовые леса и без мочажин, образующие сплошные массивы леса. Следует отметить, что по мере увеличения толщи торфяной залежи, продуктивность лесов падает и в конечном итоге леса исчезают.

В связи с увеличением мощности торфяной залежи увеличивается обилие мочажин, которые принимают конфигурацию удлиненной формы. С увеличением мощности торфяной залежи и повышения обводненности, мочажины становятся другой формы, в которых наряду со сфагново-осоковыми покрытиями присутствуют мелкие водоемы. Мочажины обычно окаймлены грядами, высотой 0,5-1 м, шириной 3-7 м. К этим грядам, как к наиболее дренированным местообитаниям и приурочены низкорослая сосна, береза, кедр, которые уже образуют редкостойные группы деревьев, простирающиеся вдоль мочажин и озер.

Нередко в карликовых лесах присутствуют сухостой и валеж, состоящий из деревьев, значительно превышающих размеры сырораствующих деревьев. Это свидетельствует о том, что карликовые леса возникли на месте насаждений Vб, Va и V классов бонитета в процессе заболачивания пологих склонов суходолов слабо повышенных плоских поверхностей (Городков, 1946; Пьявченко, 1963; Глебов, 1969; Нейштадт, 1977; Малик, 1977 и др.). Процесс болотообразования протекал и протекает в течение всего голоцена, не испытывая влияния каких-либо факторов, препятствующих этому процессу. В случае аридизации климата и в связи с этим, активным разложением торфяной залежи, ее просушки и сгорания, следует ожидать усиление лесообразовательного процесса и замещения карликовых лесов более продуктивными лесами, когда-то существовавших на этих местообитаниях. Несомненно, это приведет к увеличению лесистости равнины Западной Сибири и повышению роли равнинных лесов биосферных процессах в плане аккумуляции углекислого газа, что следует признать положительным явлением перестройки лесного покрова.

В то же время, если руководствоваться целью повышения этой роли лесов, то ее можно добиться простыми техногенными приемами преобразования поверхности карликовых лесов уже в настоящее время.

В районах нефтегазового комплекса в карликовых лесах повсеместно распространены вновь созданные техногенные формы рельефа, в виде валов, бугров, гряд, возникшие в результате строительства магистральных и площадных сооружений. Эти новые образования элементов рельефа сложены субстратами из торфа и песчаных грунтов, которые в настоящее время покрыты насаждениями из сосны, березы и осины, по продуктивности значительно превышающие фоновые суходольные и карликовые леса. Преимущественно они возрастом 20-30 лет, полнотой 0,3-1,0 с запасом 20-30 м³/га. В одном и том же возрасте они характеризуются таксационными показателями, равными модельным древостоям II – III класса бонитета Европейской части России

(Швиденко и др., 2006). Средний прирост по высоте в этих древостоях составляет 20-30 см, что в 2 раза превышает прирост местных суходольных лесов на гарях и в 5-10 раз превышает прирост в карликовых лесах. Основной причиной появления таких лесов на переувлажненных территориях являются повышенные формы рельефа техногенного происхождения, характеризующиеся большой теплоемкостью и светообеспеченностью местообитаний, аэрированностью рыхлого песчано-торфяного субстрата и дренажем, что стало наиболее благоприятной средой для возобновления и развития лесной растительности. В связи с этим, в целях увеличения лесистости и продуктивности лесов в Западной Сибири в местах расположения карликовых лесов можно простыми техническими приемами создать гривный рельеф поверхности, обеспечивающий образование благоприятных лесорастительных условий для естественного возобновления и развития лесов. Это позволило бы снизить агрессивность и местами приостановить развитие болотообразовательного процесса на суходолах, который продолжает осуществляться на равнине Западной Сибири.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Глебов, Ф.З. Болота и заболоченные леса лесной зоны Енисейского левобережья [Текст]/ Ф.З. Глебов. – М.: Наука, 1969. – 132 с.
2. Городков, Б.Н. Движение растительности на севере лесной зоны Западно-Сибирской низменности [Текст]/ Б.Н. Городков// Проблемы физической географии. – М.: АН СССР, 1946. – С. 81-105.
3. Малик, Л.К. Роль современной лесной сети в прогрессирующем заболачивании территории [Текст]/ Л.К. Малик// Научные предпосылки освоения болот Западной Сибири. – М.: Наука, 1977. – С. 104-124.
4. Нейштадт, Н.И. Возникновение и скорость развития процесса заболачивания [Текст]/ Н.И. Нейштадт// Научные предпосылки освоения болот Западной Сибири. – М.: Наука, 1977. – С. 39-47.
5. Пьявченко, Н.И. Лесное болотоведение [Текст]/ Н.И. Пьявченко. – М.: АН СССР, 1963. – 292 с.
6. Швиденко, А.З., Щепаченко, Д.Г, Нильссон, С. и Булуй Ю.И. Таблицы и модели хода роста и продуктивности насаждений лесообразующих пород Северной Евразии [Текст]/ А.З. Швиденко и др. – М.: 2006. – 803 с.

УДК 528.1:631.4

В.Н. Седых

Западно-Сибирский филиал ИЛ СО РАН, Новосибирск

ОЦЕНКА ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ РЕСУРСОВ В ЛЕСАХ СИБИРИ

При оценке качества лесной земли целесообразно учитывать не только древесину, но и другие возобновляемые ресурсы, которые могут существовать и развиваться в тех или иных типах лесорастительных условий, независимо от их востребованности. Предлагается один из приемов учета их использования при оценке качества лесной земли и её стоимости.

V.N. Sedykh

West Siberian branch of V.N. Sukachev

Institute of forest SB RAS, Novosibirsk

ESTIMATION OF RENEWABLE RESOURCES IN SIBERIAN FORESTS

When estimating the quality of forest lands it is expedient to take into account not only the wood, but also some other renewable resources which may exist and develop in these or those types of silva regardless of their usefulness. It is shown how these resources can be taken into consideration when estimating the quality of the forest land and its cost.

Лес, как одна из составных частей биосферы, выполняет не только роль генератора кислорода и другие биосферные функции, но также является производителем возобновляемых ресурсов, которыми издавна человек пользовался и продолжает пользоваться в возрастающих размерах. Экономика многих лесных районов России базировалась и развивалась на заготовке и переработке главного лесного продукта – древесины. Наряду с ней до проведения рубок главного пользования, заготовки древесины, человек в своей хозяйственной деятельности использовал и другие виды лесной продукции: живицу, берёзовый сок, орехи, пневой осмол, дубильное корьё, пищевые и лекарственные травы; вел охотничий промысел, пас оленей и др. Все эти виды хозяйственной деятельности относятся к побочному пользованию, которое наряду с главным обеспечивает материальный достаток населения лесных районов.

Живя в зависимости от леса, от изменчивости его состояния, связанного с изменчивостью лесорастительных условий, человек всегда интересовался потенциальными возможностями природной среды воспроизводить возобновляемые лесные ресурсы. Основываясь на статистических данных своих наблюдений, он пытался просчитать максимальные возможности лесорастительных условий к воспроизводству продукции с тем, чтобы можно

было рационально планировать свою хозяйственную деятельность на длительную перспективу. На основании этих наблюдений оценивалась потенциальная продуктивность различных местообитаний леса, что давало возможность не только сосредотачивать усилия на заготовку различных видов возобновляемых ресурсов, но также проявлять заботу по их сохранению. Руководствуясь этими знаниями, человек не в каждом месте мог позволить себе строительство каких-либо сооружений, если это могло повлечь за собой снижение качества лесорастительных условий.

Население, существуя за счет леса, всегда приводило оценку возможных последствий своих действий, прежде чем приступить к их осуществлению. Точно так же и при освоении различных месторождений различного сырья возникает необходимость оценки последствий ожидаемых техногенных воздействий, согласовывая с потерями не только возобновляемой биологической продукции, которая в настоящее время присутствует на территории, но и потенциальными возможностями производительных сил природы к её воспроизводству.

Решение этой задачи невозможно на данных только актуального состояния лесов, поскольку они не позволяют учесть отдельные виды ресурсов, возникающие и исчезающие в течение каких-либо отрезков времени восстановления исходных насаждений на месте разрушений. Только воспроизведение потенциальной структуры лесного покрова, расчлененной на коренные типы леса и их восстановительно-возрастные фазы развития, позволяет рассчитать весь возможный урожай всех видов лесных ресурсов, который возможен на том или ином лесном участке от начала лесовозобновления до возраста спелости леса. В отличие от созревания сельскохозяйственных культур, которое завершается в течение одного вегетационного периода, лес становится спелым, т.е. пригодным к использованию, через десятки лет.

Временем спелости леса принято считать возраст лесных насаждений, когда древостой на основании специальных расчетов назначается в рубку по главному пользованию, и когда достигается наибольший запас древесины, технически пригодной к использованию. Этот возраст также принято считать временем завершения восстановления насаждений, подобных исходным, разрушенным какими-либо катастрофическими факторами природного или антропогенного происхождения.

Поскольку известна величина возраста рубки леса, становится возможной оценка производительности любого коренного типа леса, понимая под этим получение максимального объема древесины в течение одного года. Максимальный запас древесины в возрасте спелости, разделенный на возраст, и будет являться показателем потенциальной производительности конкретного коренного типа леса или, как принято считать, средним приростом насаждения по запасу. Отсюда средний прирост древесины и должен быть введен в оценку стоимости лесной земли как показатель, указывающий на потенциальные возможности лесорастительных условий конкретного участка к воспроизводству древесины. Поэтому при отводе земли под долгосрочное или

временное пользование землепользователю следует платить попенную плату за древесину, которую он должен убрать с участка, как за средний прирост за каждый год аренды земли, и за восстановление лесных насаждений, после завершения аренды и возвращения участка в состав лесного фонда.

Такой же прием оценки производительности лесного участка должен быть применен и к другим видам лесной продукции, составляющим побочное пользование. Однако при этом следует учесть, что другие виды лесной продукции за время оборота рубки появляются, развиваются и достигают максимального объема и исчезают в более короткие сроки, чем отрезок времени созревания леса для получения древесины. В этом случае для установления среднего прироста каждого вида лесного ресурса следует вычислить его средне-взвешенную величину, т.е. объём возобновляемого ресурса полученный за какое-то время поделенной на возраст рубки или оборот рубки.

Эта величина полученная по каждому виду возобновляемых ресурсов включается в оценку стоимости одного гектара лесной земли. Таким образом, сумма величин среднего прироста по древесине и средне-взвешенных значений по другим видам лесных ресурсов и будет составлять в совокупности потенциальные возможности лесных земель к воспроизводству лесных ресурсов, по каждому коренному типу леса.

На территории Западной Сибири сосредоточено большое разнообразие видов возобновляемых лесных ресурсов, но наиболее существенное значение в жизни человека имеют: из пищевых ресурсов — орех, грибы, брусника, черника, голубика, березовый сок; из лекарственных — багульник, лист брусники и лист черники; из технических — древесина, живица, пневый осмол сосны. Все лесные ресурсы в отдельных районах могут быть еще не востребованы, но это не означает, что они не должны быть оценены. Как только интенсивно начнёт развиваться экономика этих районов любой из обозначенных ресурсов может быть востребован в широком масштабе.

© В.Н. Седых, 2010

УДК 528.1:631.4

В.Н. Седых

Западно-Сибирский филиал ИЛ СО РАН, Новосибирск

РЕКРЕАЦИОННОЕ ОБУСТРОЙСТВО ЛЕСОВ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Новосибирская область обладает огромными рекреационными ресурсами, до сих пор не востребованными. В ней есть многообразный набор рекреационных свойств лесных, болотных и степных ландшафтов, которые при научно обоснованном обустройстве могут стать объектами активного вида коммерческой деятельности с доходами, превышающими доходы местной лесной промышленности. Для достижения такого уровня освоения этого природного ресурса на территории области, необходимо создать целевую программу по рекреационному обустройству больших лесных территорий с решением задач, обозначенных в этой статье.

V.N. Sedykh

West Siberian branch of V.N. Sukachev

Institute of forest SB RAS, Novosibirsk

RECREATION-FORESTS DEVELOPMENT IN NOVOSIBIRSK REGION

Novosibirsk region is rich in recreational resources which have not been developed enough as yet. A variety of recreational properties of forest-, bog- and steppe landscapes, if science-based and properly developed, may be commercialized and yield a profit exceeding those of the local forest industry. To achieve the due level of this natural resource development on the region territory it is necessary to work out the target program on recreation-forests management and solve the above mentioned problems.

Западная Сибирь начала осваиваться во времена существования Великого Новгорода, когда его люди ходили в низовья реки Обь за ценной рыбой и поставляли её на столы новгородских жителей. После походов Ермака началось тотальное освоение природных возобновляемых ресурсов по всей Западной Сибири, что вызвало активное заселение берегов Оби и её притоков. Шедших из-за Урала людей привлекало обилие пушнины, мясо диких животных, обилие ягод, грибов и кедрового ореха, добыча которых обеспечивала безбедную жизнь огромного количества людей. Строились поселки и города, существование которых всецело зависело от освоения природных ресурсов тайги, лугов, рек и озер. Люди селились на высоких участках берегов рек, отодвигая тайгу от жилья, освобождая от леса площади для выращивания с/х культур, пастбищ для скота. При этом человек, встретившись с суровыми условиями жизни, обилием

гноса, частыми лесными пожарами, лютыми морозами – уже тогда не только изыскивал способы противостояния этим жестким природным факторам, но и обустроивал территории, примыкающие к поселениям, для проведения отдыха и различных развлечений. Узнав ценность ореха, жители убирали в ближайших лесах березу, осину, ель, пихту, оставляя кедр для создания припоселковых кедровников, создавая своеобразные сады и парки, которые использовались не только для заготовки ореха, но и для отдыха.

В тайге, на берегах рек и озер, человек строил заимки, где он мог промышлять зверя, собирать орехи и ягоды, а также заниматься любимыми делами на природе. Такое освоение тайги совершенствовало его умение жить в тайге, создавая условия для комфортного времяпровождения, наслаждения природой, восстановления сил и здоровья.

Открытие нефтегазовых месторождений и других природных ресурсов в Западной Сибири вызвало новую волну притока людей из Европейской России, и источником существования новой волны людей стали иные виды хозяйственной деятельности. Тяжелая работа на нефтегазовых промыслах, в горной промышленности, на заводах и фабриках и в целом интенсивная урбанизация таежных территорий вызвала постоянную потребность в отдыхе, восстановлении сил и здоровья, в получении различных развлечений на природе. Однако, привыкнув к традиционным в Европе видам отдыха, перечню различных забав и услуг, новые люди не увидели в местной природе рекреационной ценности, а гнус и дикие не обустроенные места большую часть людей просто отвращали от их посещения. Только отчаянные отдельные любители охоты и рыбалки, сборщики ягод, грибов и ореха, не боялись не только несколько дней проводить на природе, но даже стали посвящать этому целые отпуска.

И этот вид отдыха людей, их знание и умение жить с удовольствием в тайге, можно было бы использовать не только в выделении привлекательных ландшафтов для спортивной охоты и рыбалки, но и также для рекреационного обустройства территорий, где стало бы возможным проводить длительный сплав по рекам на всех видах водного транспорта – моторках, каноэ, обласках; организовывать различные гонки – на оленях, собаках, снегоходах; проживать в специально оборудованных стойбищах, знакомясь с жизнью аборигенов и пр. и пр.

Следует отметить, что в США, в частности, в штате Мэн, многодневные гонки на снегоходах в лесах являются одним из самых привлекательных и постоянных видов отдыха для приезжающих в штат людей. Создание услуг по обустройству трасс и организация проведения этих гонок стало последнее время одним из самых выгодных видов хозяйственной деятельности местного населения в зимнее время. В штате Миннесота на Севере в национальном парке площадью десятки тысяч гектар, самыми популярными видами отдыха являются многодневные путешествия и гонки на каноэ по местным озерам и вообще - временное проживание в тайге.

Так что, пример использования, казалось бы, непривлекательных территорий, в мировой практике есть, и его следует как можно эффективнее использовать в Новосибирской области.

До сих пор в Новосибирской области занимались, в основном, попыткой промышленного освоения древесины и никогда не обращали внимания на освоение другого таежного ресурса, рекреационного. Это было связано со слабым развитием туризма здесь и в России в целом. Но в настоящее время, когда выросли доходы населения, организация проведения туризма становится распространенным видом коммерческой деятельности и может стать в области одним из источников доходов. В ней есть многообразный набор рекреационных свойств различных таежных, болотных и степных ландшафтов, которые при грамотном обустройстве могут стать привлекательными круглый год для отдыха и туризма, особенно, для искателей приключений.

И теперь, когда администрация области ставит вопрос о развитии туризма, лесная служба вынуждена будет профессионально совершенствоваться в освоении нового, практически неизвестного вида лесопользования, добываясь рентабельности. А вопрос будет стоять о рекреационном обустройстве не отдельных лесных участков, а об обустройстве огромных лесных, болотных и лесостепных территорий, где посетитель из других районов России и из-за рубежа мог бы провести свой отпуск во благо своему здоровью, утолил бы свою спортивную страсть или жажду познания местной необычной природы.

А природа в Новосибирской области является исключительно уникальной. Нигде в мире, а также в России нет сибирских непроходимых джунглей, которые располагаются на севере области, полные боровой дичи и лося. Загадочная Барабинская лесостепь с уникальными природными условиями, поставлявшая до революции лучшее в мире сливочное масло на прилавки от Мадрида до Вены, озеро Чаны, Обское водохранилище, пихтовые леса Салаира, Караканский бор, сама Обь с обилием проток и в конце концов Кулундинская степь. Каждый из этих объектов характеризуется своими рекреационными свойствами, и если бы часть из них была бы благоустроена по типу национальных парков Америки, они стали бы высоко привлекательными и посещаемыми жаждущими общения с природой.

В Новосибирской области кроме привлекательности ландшафтов имеются все социальные и интеллектуальные предпосылки для развития коммерческой рекреационной деятельности. Растущий мегаполис Новосибирск является притягательным центром общения огромного количества людей, прибывающих из ближнего и дальнего зарубежья, которые могли бы стать не только потребителями рекреационных услуг, но и пропагандистами этого вида деятельности. При этом следует отметить, что в силу природных условий ни в настоящее время, ни в будущем лесопромышленная деятельность без громадных вложений никогда не сможет принести какой-либо ощутимый доход области, в отличие от рекреационной деятельности.

Но, чтобы достичь такого уровня рекреационной деятельности на территории области, необходимо создать целевую программу по рекреационному обустройству лесов и повышению их привлекательности,

которая стала бы основой для развития этого нового вида хозяйственной деятельности региона. Это возможно осуществить при решении следующих задач:

1. Провести рекреационное районирование территории и оценить рекреационные ресурсы области.

1.1.Дополнительно к принятым существующим признакам, характеризующим эстетические ценности ландшафтов, разработать критерии оценки рекреационных свойств различных природных комплексов, учитывающие особенности их структуры.

1.2.На основе аэрокосмических материалов, топографических и тематических карт и наземных исследований провести анализ состояния ландшафтов и выделить районы, характеризующиеся рекреационными ресурсами различной ценности.

1.3.На основе данных оценки состояния ландшафтов выделить приоритетные зоны для первоочередного освоения рекреационных ресурсов.

2. В приоритетных зонах провести инвентаризацию рекреационных ресурсов.

2.1.Разработать инструкцию по проведению инвентаризации рекреационных ресурсов.

2.2.Пользуясь разработанной инструкцией, провести инвентаризацию рекреационных ресурсов и оценку их состояния.

2.3.На основе материалов инвентаризации провести маркетинг по выявлению спроса на рекреационную продукцию.

3. Приступить к проведению опытно-экспериментальных работ по разработке научно-методических основ рекреационного обустройства природных комплексов, учитывая их лечебные, спортивные, туристические, утилитарные и познавательные свойства.

3.1.Под Новосибирском на площади 20-30 га с наличием различных растительных сообществ выделить полигон для проведения опытно-экспериментальных работ.

3.2.Оценить рекреационный ресурс каждого объекта и довести его обустройство до состояния показательного объекта, который стал бы эталоном рекреации.

3.3.Открыть постоянно действующие курсы для земледержателей, на которых они могли бы осваивать знания по эксплуатации рекреационных ресурсов области.

4. Изучить зарубежный опыт рекреационного обустройства лесных территорий.

4.1.Установить контакты с руководством национальных парков Америки и Канады.

4.2.Приобрести зарубежную литературу по рекреационному обустройству лесных территорий национальных парков.

4.3.Группе сотрудников Департамента лесного хозяйства пройти стажировку в национальных парках Америки.

4.4.В университете Новосибирска открыть подготовку специалистов по рекреационному обустройству и эксплуатации рекреационных ресурсов.

На основе результатов решения поставленных задач составить целевую программу рекреационного обустройства лесов области и повышения их привлекательности, которая могла бы стать основой для развития нового вида хозяйственной деятельности на всей территории региона.

© В.Н. Седых, 2010

УДК 630.23

К.С. Коневина, С.К. Фарбер, Н.С. Кузьмик

Институт леса им. В. Н. Сукачева СО РАН, Красноярск

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ РОЛИ ПОДРОСТА И ПОСЛЕДУЮЩЕГО ВОЗОБНОВЛЕНИЯ В ВОССТАНОВЛЕНИИ ЛЕСОВ ПОСЛЕ СПЛОШНОЛЕСОСЕЧНЫХ РУБОК В ПРИАНГАРЬЕ

Обсуждается подход, позволяющий производить лесоводственную оценку подроста и послерубочного возобновления. Оценка дается на основании значимости естественного возобновления для целевого ведения лесного хозяйства.

K.S. Konevina, S.K. Farber, N.S. Kuzmik

Institute of Forest, Krasnoyarsk

ESTIMATION METHODOLOGY OF UNDERGROWTH AND FOLLOWING REFORESTATION IN AFFORESTATION AFTER FELLING IN ANGARA REGION

Approach permitting to make forest estimation of undergrowth and post cut forest regeneration is discussed. Estimation is get on the grounds of significance of natural forest regeneration for designated Forestry.

Считается, что сохранение подроста позволяет сократить оборот рубки на 20–30 лет. Поэтому действующие нормативные документы, регламентирующие промышленную заготовку древесины, включают пункт, обязывающий сохранять хвойный подрост. Исследования последних лет ставят под сомнение правоту этого положения (Фарбер и др., 1995; и др.). Насколько важен подрост с лесоводственной точки зрения. От ответа зависит профессионально грамотное отношение к предварительному возобновлению в различных ситуациях. В случае если лесоводственная значимость подроста ничтожна, следовательно, нет смысла в его сохранении при сплошных рубках. И, наоборот, при значительной ценности предварительного возобновления соответствующей должна быть и технология лесозаготовок.

Лесоводственная оценка возобновления может быть произведена как для одного выдела, так и для выделов, объединяемых в группы с какой-либо научной или хозяйственной целью. Если в пределах образованных групп насаждений характеристики подроста достаточно схожи, т.е. относятся к одной генеральной совокупности, то его изучение можно производить на основе выборочных наблюдений. Если объединяемые выделы не обладают достаточной степенью тождественности экологического режима, а таких групп достаточно много, например, хозсекция, лесосеки одного или нескольких лет, древостои

определенного класса возраста и т.п., то при изучении подроста необходим индивидуальный повыдельный подход. При наличии информационной системы, включающей банк данных, такого рода задачи решаются с вовлечением всех составляющих генеральной совокупности.

Методика описания возобновления одного выдела или группы выделов аналогична. Разница, что в первом случае оперируем показателями, непосредственно относящимися к выделу, во втором – средними по группе. Заметим, что если для решаемых задач достаточно ориентировочной лесоводственно-экономической оценки возобновления и его таксационных показателей (ошибка равна вариации признака), то для конкретного выдела следует определить по входам его принадлежность к своей страте классификационной системы.

Варианты сценария смены поколений могут быть самыми разнообразными. Мозаика послерубочной сукцессии зачастую усложнена из-за влияния лесных пожаров. Смена поколений происходит на основе предварительного и последующего возобновления. Всего возможно три качественно различных вариантов сценария дальнейшего развития:

- Восстановление без смены пород на основе последующего возобновления (в итоге вырастает древостой, аналогичный дорубочному);
- Восстановление со сменой породного состава, с формированием нового качества в следующем поколении (в лесорастительных условиях Приангарья формируется коротко-производное березово-осиновое насаждение);
- Смешанный вариант восстановления на основе сохраненного подроста и последующего возобновления как хвойных, так и лиственных пород.

При реализации воспроизводства леса последовательно достигаются разноуровневые лесоводственные цели, т. е. исторически сохраняются:

- Породы деревьев как биологический вид;
- Географические границы лесных территорий;
- Насаждения, образующиеся без вмешательства человека;
- Эталонные насаждения, полученные в результате хозяйственной деятельности.

Каждому уровню соответствует определенное количество и качественное состояние сохраненного подроста и последующего возобновления. Обозначив последовательно уровни – цели в баллах, получаем искомую лесоводственную оценку.

При полном отсутствии подроста под пологом древостоя можно говорить о его нулевой оценке. Случай, когда количество и качество подроста недостаточны для формирования на его основе лесной обстановки, соответствует баллу 1. Заметим, что безотносительно любым другим требованиям экологии, экономики, более ценной для природы будет порода подроста, представленная меньшим количеством особей. Достаточное количество подроста для сохранения в будущем лесных территорий

соответствует 2 баллам. Абстрагируясь от других атрибутов, подчеркнем равноценность для природы всех пород подроста. Достаточное количество предварительного подроста, требуемое для воспроизводства насаждений и формирования насаждений-эталонов, отвечают соответственно баллам 3 и 4.

Методика применена для оценки послерубочных молодняков в темнохвойных и светлохвойных лесах Приангарья (табл.). Оценка возобновления представляет собой величину, полученную в результате усреднения данных по каждому отдельному наблюдению.

Таблица Лесоводственная оценка возобновления

Насаждения	Сохраненный подрост		Последующее возобновление	
	светлохвойный	темнохвойный	светлохвойный	темнохвойный
пихтовые	0	3	0	4
сосновые	2	1	4	1
лиственничные	1	2	4	1

Согласно полученным результатам сохраненный при сплошных рубках подрост имеет более низкую лесоводственную ценность. Последующее возобновление по темпам роста значительно превосходит темп роста пород подроста. Для подроста характерны такие пороки древесины, как искривление стволовой части, механические повреждения, наличие гнилей и т.д. Значительная доля сохраненного подроста вследствие резкого изменения светового режима погибает, пожароопасность на вырубке при этом возрастает. Подрост, не погибший в первые годы после рубки, является стадийно более старым и, попадая далее в угнетенное подпологовое положение, становится уязвим для болезней, постепенно засыхает, образуя сушины и идет в отпад. Подрост, на который в 80-90% случаев ориентируются, как на средство лесовосстановления на вырубках, далее из состава древостоя выпадает. Различного рода технологические ухищрения, позволяющие при производстве сплошных рубок сохранить подрост, приводят к увеличению себестоимости заготовки единицы объема древесной продукции. Неповрежденный на пасеках травяно-кустарничковый ярус и напочвенный покров, приводит к зависанию семян и препятствует их укоренению. Лиственные породы береза и осина, благодаря своей способности к интенсивному вегетативному размножению, активно колонизирует вырубки. Доля послерубочных сукцессий со сменой пород (фазой коротко производных лиственных насаждений) при этом искусственно увеличивается. Сохраненный подрост занимает жизненное пространство, на котором могли бы произрастать деревья последующей генерации. Полнота будущего древостоя к возрасту рубки, поэтому будет меньше в сравнении с аналогичным древостоем естественного происхождения. Таким образом, древостой сравнимый по запасам и товарности с дорубочным может быть выращен только на основе последующего возобновления.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Фарбер, С.К., Динамика лесовозобновления на сосновых вырубках Приангарья/ В.А. Соколов, С.А. Казымов. // Лесная пром-сть. – 1995. – № 3. – С. 26.

© К.С. Коневина, С.К. Фарбер, Н.С. Кузьмик, 2010

УДК 630.62

С.К. Фарбер, Н.С. Кузьмик, К.С. Коневина

Институт леса им. В.Н. Сукачева, Красноярск

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ НАСАЖДЕНИЙ ЗЕЛЕННОЙ ЗОНЫ Г. КРАСНОЯРСКА

В статье рассматривается экологическая характеристика лесов зеленой зоны г. Красноярска. Повышение экологических функций леса и эффективность ведения лесного хозяйства должны стать неотъемлемой частью процесса планирования, направленного на реальное управление лесами.

S.K. Farber, N.S. Kuzmik, K.S. Konevina

Institute of Forest, Krasnoyarsk

ECOLOGICAL STATE OF KRASNOYARSK CITY GREEN ZONE FORESTS

Ecological characteristic of Krasnoyarsk city Green zone Forests is considered in article. Improvement of ecological forest functions and effectiveness of Forestry should be integral part of planning process, which is directed on real forest management.

Введение. Лесное законодательство России предусматривает рациональное и неистощительное использование пригородных лесов, а также их защиту и воспроизводство. Повышение эффективности ведения лесного хозяйства тесно связано с адекватной эколого-экономической оценкой лесных ресурсов и земель, функций леса. Во всем мире признают важность зеленых зон вокруг городов. Даже в тех странах, где разрешена продажа земли, законодательство ограничивает распродажу лесной площади под строительство вблизи города, предпочитая сохранить экологические функции леса.

В состав зеленой зоны вошли земли лесного фонда за пределами городской черты, занятые сплошными лесными массивами и отдельными участками леса в пределах других категорий земель. Зеленая зона расположена на территории Березовского, Емельяновского, Балахтинского, Манского административных районов и на землях города Дивногорск.

В зависимости от функционального назначения зеленая зона была разделена на две части:

- Лесопарковую – в границах лесопарковой части лесов зеленой зоны, общей площадью 12,9 тыс. га;
- Лесохозяйственную - на общей площади 389,0 тыс. га.

Процент покрытых лесом земель в среднем составляет 79 %. Средний возраст древостоев – 76 лет. Средний прирост на 1 га покрытых лесом земель –

2,7 м³. Насаждения с полнотой 0,3–0,5 занимают площадь 25,1 %, с полнотой 0,8 и выше – 22,4 %. Типы леса: осочково-разнотравный – 37,6 %, крупнотравный – 18, %, разнотравный – 17,2 %, осочковый – 5,8 %, зеленомошный – 4,7 % – занимают 83, % лесопокрытых земель [Кузьмик, Соколов, Фарбер, 2007].

В соответствии с действующей лесоустроительной инструкцией в лесах зеленых зон даются оценки: устойчивости, эстетическая, санитарно-гигиеническая и ландшафтная. Для анализа экологической характеристики зеленой зоны г. Красноярска было обследовано 297 выделов из 8 лесничеств (Даурское, Балахтинское, Маганское, Манское, Мининское, Красноярское, Емельяновское лесничества, Дивногорское лесничество-техникум) и 2 участковых лесничеств (Емельяновское участковое лесничество, Манское участковое лесничество), общей площадью 8910 га. Средние рекреационные характеристики по выделам выборки соответствуют средним показателям по всей зеленой зоне г. Красноярска. Таким образом, полученные данные репрезентативно характеризуют лесной фонд зеленой зоны.

Устойчивость насаждений. В зеленой зоне г. Красноярск преобладают ветры западных направлений. Исходя из этого, наибольшему влиянию вредных для растительности эмиссий, выделяемых предприятиями города, подвергается часть осиновых и березовых насаждений, а также молодняков сосны Манского и Красноярского лесничеств (около 3 % площади). Фактор загазованности воздуха практически не оказывает воздействия на состояние и развитие пород деревьев, ежегодно сменяющих хвою (лиственница) или листья (береза, осина). Иная ситуация складывается в отношении сосновых молодняков, хвоя которых сменяется лишь раз в 3–5 лет. Поэтому часть этих насаждений (2–3 %) будет характеризоваться второй степенью устойчивости.

Распределение покрытых лесом земель по классам устойчивости Гальперина, Никитина [1971], в среднем для всех лесничеств зеленой зоны имеет такое соотношение: первая степень устойчивости - 70 % насаждений, вторая – 17 %, третья – 13 %.

Преобладание насаждений, относящихся к первой степени устойчивости, дает право полагать, что насаждения зеленой зоны г. Красноярск являются достаточно устойчивыми и могут противостоять неблагоприятным факторам окружающей среды, сохраняя при этом способность к нормальному росту и развитию.

Эстетическая оценка. Эстетическая оценка произведена по классификации Атрохина, Курамшина [1991].

В среднем 36 % насаждений лесотаксационных выделов получили первую степень, 54 % – вторую и 10 % – третью. Согласно этим величинам в лесах зеленой зоны преобладают насаждения с хорошими эстетическими данными, но много также участков, имеющих третью степень.

При анализе эстетической ценности насаждений следует учитывать, что все такого рода оценки по своей природе субъективны. Поскольку потребности отдыхающих в зеленой зоне людей самые разнообразные (это и рыбаки, и грибники, и дачники, и т. д.), важно чтобы существовал набор отличающихся в

самом широком диапазоне участков, способных удовлетворить всем потребностям. Считаем поэтому, что зафиксированное распределение по степеням эстетической ценности, т. е. значительной представленности участков всех трех степеней, следует рассматривать как фактор, положительно характеризующий зеленые зоны в отдельных лесничествах.

Санитарно-гигиеническая оценка. Санитарно-гигиеническая роль лесов зеленой зоны заключается в выделении кислорода, фитонцидов, поглощении углекислого газа, пыли, шума, ионизации воздуха. Выполнение участками леса санитарно-гигиенической функции зависит от их породного состава, производительности насаждения и полноты древостоя. Имеет значение также географическая широта местности, т. е. весь спектр факторов, определяемых понятиями – условия местопроизрастания и таксационная характеристика древостоя. Наибольшее количество кислорода производят сосновые насаждения. По объему выделяемого кислорода березовые насаждения не уступают насаждениям еловым [Белов, 1964].

В целом, по зеленой зоне высокая санитарно-гигиеническая оценка дана в 96 % случаев, средняя – в 1 %, низкая – в 3 %. Наибольшее количество участков имеет высокую оценку, что хорошо согласуется с распределением насаждений по породному составу и производительности древостоев. Заметим, что культивируя и целенаправленно формируя сосновые насаждения, санитарно-гигиеническая роль зеленой зоны будет повышаться.

Санитарное и лесопатологическое состояние насаждений территории зеленой зоны определяется как удовлетворительное. Однако наблюдается некоторое накопление сухостойной древесины и захламленности. На 1 га насаждений территории зеленой зоны в среднем приходится около 16 м³ старого, свежего сухостоя и захламленности. Концентрация мертвого леса, в основном, наблюдается в приспевающих и спелых древостоях кедра, пихты и осины. Одна из причин этого явления – транспортная недоступность большей части пригородных лесов. Лесоустройство периодически намечает, с учетом экономических условий, проведение уборки сухостоя в порядке санитарных рубок и ликвидацию захламленности преимущественно в защитных полосах вдоль железных и автомобильных дорог и в местах массового кратковременного отдыха населения. Однако, этих мероприятий недостаточно.

Ландшафтная оценка. Ландшафты зеленой зоны г. Красноярск распределены на три класса: закрытый, открытый и полукрытый. В среднем по лесничествам, представляющим зеленую зону, закрытых ландшафтов оказалось 59 %, полукрытых – 34 %, открытых – 7 %.

Соотношение ландшафтов можно признать хорошим. Закрытые и полукрытые ландшафты в сочетании с ландшафтами открытыми и с водной поверхностью создают благоприятные условия для отдыха. Исключение составляют открытые ландшафты – гари, имеющие большое количество сухостоя и валежа и оцененные с эстетической точки зрения 3-м классом. Преобладание закрытых ландшафтов – естественная особенность природы лесов Красноярского края, которое, заметим, предоставляет возможность целенаправленного формирования разнообразных и живописных участков.

В связи с вышесказанным, большое значение имеет доступность определенных участков зеленой зоны: транспортная, экономическая, экологическая, что означает, как минимум – наличие дороги и устойчивых насаждений. Рекреация распределена неравномерно, и нельзя допускать пиковую рекреацию на определенных участках, ведущую к дигрессии насаждений.

Таким образом, можно сделать вывод о двойственном проявлении пользования лесом в целях рекреации: негативное влияние человека на лес и положительное влияние леса на человека. Из этого следует, что необходимо принять комплекс лесоводственных и лесохозяйственных мероприятий.

В зонах интенсивного посещения основная цель лесного хозяйства – создать условия для массового отдыха путем благоустройства территорий. Для этого устраивают спортивно-игровые площадки, стоянки транспорта, прокладывают дополнительную дорожно-тропиночную сеть. Для такого благоустройства должны выбираться участки, ценные в эстетическом и санитарно-гигиеническом плане, но в первую очередь необходимо убедиться в высокой степени устойчивости насаждений к антропогенным нагрузкам.

Проведение массового отдыха рекреантов в неблагоустроенном и непригодном для этого лесу приводит к постепенной деградации насаждений, т. к. свободное пользование территорией и превышение допустимой нормы посетителей ведет к переуплотнению почвы, нарушению водно-воздушного режима. Так же увеличивается риск лесных пожаров по вине людей, повреждений деревьев и уничтожения подроста [Соколов, Фарбер, 1999].

Заключение. При проведении хозяйственных мероприятий в зеленой зоне следует сохранять исторически сложившееся естественное биоразнообразие и по возможности культивировать, например, в лесопарковой части также и экзотические для условий г. Красноярска породы деревьев и другие виды растений. Однако все это не исключает необходимость проведения рубок леса, которые в будущем, наряду с закономерностями лесовосстановительного процесса, изменят процентное соотношение покрытой лесом площади по преобладающим породам.

Общественное сознание до сих пор отчетливо не воспринимает важности проблем обустройства среды обитания. Экологию города следует постепенно, по мере появления возможностей, гармонизировать по отношению к потребностям человека. Это непрерывная работа, требующая преемственности усилий многих поколений и направленная в будущее. Гармонизации подлежат аспекты хозяйственной деятельности и отдыха населения. Степень воздействия на природу зеленой зоны не должна выходить за пределы допустимых эколого-экономических параметров.

Территория зеленой зоны г. Красноярск в целом соответствует требованиям, предъявляемым к лесам, предназначенным для выполнения рекреационных и санитарно-гигиенических функций, так как она достаточно устойчива к интенсивным рекреационным нагрузкам и вполне разнообразна по породному составу и ландшафтной характеристике, но преобладание второй

степени эстетической оценки, говорит о том, что необходимо культивировать и целенаправленно формировать и обустраивать насаждения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Атрохин, В.Г. Ландшафтное лесоводство/ В.Г. Атрохин, В.Я. Курамшин. – М.: Экология, 1991. – 176 с.
2. Белов, С.В. Количественная оценка гигиенической роли леса и нормы лесов зеленых зон: Методическое пособие/ С.В. Белов. – Л.: ЛенНИИЛХ, ротاپринт ВЗЛТИ, 1964. – 65 с.
3. Гальперин, М.И. Ландшафтная таксация лесопарковых насаждений/ М.И. Гальперин, А. А. Николин. – Свердловск: УЛТИ, 1971.
4. Кузьмик, Н.С. Эколого-экономическая оценка лесов зеленых зон/ Н.С. Кузьмик, В.А. Соколов, С.К. Фарбер. – Красноярск, 2007.
5. Соколов, В.А. Разработка эколого-экономического обоснования организации территории пригородной зеленой зоны г. Красноярск/ В.А. Соколов, С.К. Фарбер. – Красноярск, 1999. – 227 с.

© С.К. Фарбер, Н.С. Кузьмик, К.С. Коневина, 2010

УДК 634.09

В.А. Дикунец

НПЦ «Мониторинг», Ханты-Мансийск

Ю.В. Лебедев, З.Я. Нагимов

УГЛТУ, Екатеринбург

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ИЗМЕНЕНИЯ ГЛОБАЛЬНОГО КЛИМАТА НА ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЕ В СЕВЕРНЫХ РЕГИОНАХ РОССИИ

Экономический интерес к решению проблемы оценки влияния глобального изменения климата на лесопользование в последнее время особенно актуален. Количественная и экономическая оценка потенциальных ущербов является обязательным условием для планирования мер по предотвращению риска.

V.A. Dikunets

NPTс «Monitoring», Khanty-Mansiysk

Yu.V. Lebedev, Z.Ya. Nagimov

Ural timber university, Yekaterinburg

THE ESTIMATION OF INFLUENCE OF GLOBAL CLIMATE`S CHANGE ON THE USING OF FOREST IN NORTHERN REGIONS OF RUSSIA

The economic interest in the solution of problem of the estimation of influence of global climate`s change on the using of forest waste is most actual recently. A quantitative and economic evaluation of potential damages is a precondition for planning of measures on risk prevention.

Глобальное потепление на Земле было официально признано научным фактом на межправительственной Мадридской конференции ООН в 1995 г. По результатам «Рабочей группы 11-й Межправительственной группы экспертов» (Всемирная метеорологическая организация и программа ООН по окружающей среде), а также по результатам научных исследований институтов Уральского и Сибирского отделений РАН можно с высокой вероятностью полагать, что на территории бореальных лесов Урала и Сибири возрастает частота и интенсивность экстремальных погодных и климатических явлений [1]. По данным трёх метеостанций Югры [2] средняя многолетняя температура воздуха в период 2000–2008 гг. на 1,0–1,5° выше, чем за период 1961–1990 гг., т.е. средняя скорость роста температуры составила около 0,4° за десятилетие. Наблюдаемые изменения температуры воздуха неоднородны пространственно и по сезонам года [1]. Так, на севере ХМАО (г. Берёзово) повышение температуры наблюдается преимущественно весной и осенью, а зимой температура почти не изменяется [2]. На юге ХМАО потепление отмечается, главным образом, зимой. Анализ современных данных [3] показывает, что воздействия изменения

климата на природную среду и экономику природопользования будут особенно значительны для высоких и средних широт Северного полушария.

Глобальное потепление в северных регионах в общем случае будет оказывать влияние на:

- Продукционные процессы в экосистемах;
- Сдвиг границ растительных формаций;
- Изменение величины и характера речного стока;
- Деградацию многолетней мерзлоты.

В прикладном плане это влияние скажется на:

- Состоянии горных и равнинных лесных экосистем (биологической продуктивности, водоохранно–водорегулирующей роли, пространственном размещении лесной флоры);
- Лесное хозяйство (лесовосстановление, лесные пожары, болезни и вредители леса);
- Лесную промышленность (межрегиональную изменчивость лесной продукции, состояние транспортных сетей, инженерные сооружения);
- Традиционное природопользование (в районах проживания коренных народов Севера).

Так, по данным МГЭИК [1], в северном полушарии количество осадков в XX веке увеличилась на 5–10 %; но главное – существенно возросло число случаев выпадения сильных осадков (ливней, сильных снегопадов); резко возросла межгодовая изменчивость количества осадков. В таких ситуациях возрастает значимость водорегулирующей роли лесов, которая в общем случае характеризуется величиной прироста подземного стока ΔS :

$$\Delta S = X \cdot \alpha (C_1 - C_2), \quad (1)$$

где X – величина осадков, α – коэффициент речного стока, C_1 и C_2 – коэффициенты подземной составляющей речного стока для лесопокрытой и безлесной территории в данном регионе.

Определение степени воздействия изменения глобального климата на лесопользование выражается в:

- Оценке динамики прироста фитомассы (древесины) и качества лесных ресурсов в лесах Урала и Западной Сибири при потеплении климата;
- Оценке изменения средообразующих функций лесных экосистем;
- Оценке увеличения социальной роли (лесных) ландшафтов в условиях возрастания частоты и интенсивности экстремальных климатических явлений;
- Прогнозировании и оценке постепенного продвижения очагов массового размножения вредителей и болезней леса на север, где раньше они не встречались;
- Прогнозе влияния пожаров на естественное возобновление и смещение ареалов хвойных насаждений;
- Прогнозе и оценке высотного и широтного продвижения растительности в горах из-за потепления климата;

– Прогнозе и оценке динамики изменения лесоболотных и болотных систем.

В настоящее время в работах, касающихся оценки нынешнего состояния и будущего развития природных объектов и явлений, вопросы определения значимости всего их многообразия в пространственно–временной динамике (это важно именно при оценке воздействия изменения климата), как правило, не рассматриваются. Обычно выполняется оценка только биологических (лесных) ресурсов и некоторых экологических функций, а оценка средоформирующего (биосферного) потенциала и его изменения для всей экосистемы лесов выполняется лишь через заданные статические коэффициенты. В экономических работах по оценке природных ресурсов и явлений игнорируется взаимосвязь между отдельными природными компонентами, поверхностно рассматриваются естественные особенности сути экологических функций, не учитывается экосистемный характер оцениваемых объектов и явлений.

В нашей работе предлагается эколого-экономическую оценку воздействия изменения климата на использование биологических (лесных) ресурсов выполнять в виде определения величины изменения рентного дохода как разницы между суммарным потенциальным экономическим эффектом от всех биологических ресурсов и средоформирующих функций за длительный период времени и расходами лесного хозяйства. Суммарный эффект влияния климата рассчитывается с учётом динамики лесоприродообразовательного процесса, характера лесопользования и дисконтирования денежных величин.

Длительность оцениваемого периода времени определяется видом решаемых задач. На практике при передаче лесных участков в аренду на период до 49 лет необходимо учитывать возрастание пожарной опасности в лесах при увеличении частоты и интенсивности экстремальных погодных и климатических явлений. В настоящее время вероятность возникновения пожароопасных климатических условий на Урале и Западной Сибири составляет в среднем $\lambda = 0,025$, а опасность возникновения при этом низовых пожаров $V_n = 0,9$ и верховых $V_v = 0,1$. Кроме того, существующие лесные экосистемы обладают определённой устойчивостью к пожарам (или степенью потери природно-ресурсного потенциала). Так, на Среднем Урале степень потери потенциала при низовых пожарах сейчас составляет $W_n = 0,2–0,5$, а при верховых $W_v = 0,7–0,9$. И если при этих показателях риск ущерба в лесопользовании R равен:

$$R = \lambda (V_n \cdot W_n + V_v \cdot W_v) = 0,025 (0,9 \cdot 0,35 + 0,1 \cdot 0,8) = 0,01, \quad (2)$$

то при увеличении частоты и интенсивности экстремальных погодных и климатических условий он может, например, достигнуть величины:

$$R = 0,035 (0,8 \cdot 0,50 + 0,2 \cdot 0,95) = 0,02. \quad (3)$$

Оценка воздействия изменения глобального климата на общую систему ведения лесного хозяйства охватывает возрасты рубок спелого леса, превышающие столетия. Тогда наряду с трендом потепления климата, вызванного антропогенными причинами, при оценке воздействия на экономику природопользования необходимо учитывать и естественные колебания климата.

По результатам палинологического исследования озёрно-болотных отложений в различных районах Южного, Среднего и Полярного Урала установлены динамика лесных экосистем, их биоразнообразия, региональные особенности в связи с изменениями климата в разные периоды голоцена [4]. По данным изучения многолетних изменений радиального прироста деревьев дендохронологическим методом выделяются климатически обусловленные циклы [5, 6] различной продолжительности: внутривековые (до 60 лет), вековые (60–120 лет) и сверхвековые (свыше 120 лет).

Оценка воздействия изменения климата на лесопользование, учитывающая антропогенные и естественные причины его колебаний, должна производиться с учётом особенностей дисконтирования изменений будущих эффектов и неопределённости оптимальных решений при прогнозировании лесопользования. Особенности дисконтирования заключаются в преодолении «тирании дисконтирования» и в обосновании размеров показателя дисконтирования в зависимости от размеров оцениваемых периодов.

Неопределённость оптимальных решений при прогнозировании лесопользования в ситуациях изменения глобального климата вызывается неоднозначностью исходных данных, их вероятностным характером. Раскрытие такой неопределённости производится с помощью специального критерия «минимального риска» R_{ij} :

$$R_{ij} = P_{ij} - \max \bar{P}_{ij}. \quad (4)$$

где P_{ij} – показатель эффективности i -го варианта лесопользования с j -ой совокупностью возможных параметров состояния; $\max \bar{P}_{ij}$ – максимальное значение из средних величин показателя эффективности i -го варианта лесопользования с j -ой совокупностью возможных параметров состояния.

Смысл критерия (4) сводится к устранению риска больших потерь в лесопользовании при появлении неблагоприятных условий.

Решение перечисленных выше методологических принципов оценки воздействия изменения глобального климата на лесопользование позволяет минимизировать отрицательные последствия и максимально использовать потенциальные положительные моменты изменения климата.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Израэль Ю.А., Семёнов С.М., Анисимов О.А., Анохин Ю.А., Величко А.А., Ревич Б.А., Шикломанов И.А.. Четвёртый оценочный доклад Межправительственной группы экспертов по изменению климата: вклад Рабочей группы «Метеорология и гидрология». – 2007. – № 9. – С. 5-13.
2. Ким Н.С., Игенбаева Н.О. Современные изменения климата ХМАО–Югры. Сб. мат. конф. «Экология и природопользование». – Ханты–Мансийск. – 2007. – С. 92-93.
3. Лопатин В.Н., Муравых А.И., Грицевич И.Г. Глобальные изменения климата, проблемы и перспективы реализации Киотского протокола в РФ. – Москва. – 2005. – 40 с.

4. Панова Н.К. История развития лесной растительности на Урале в голоцене // Лесообразовательный процесс на Урале и Зауралье. – Екатеринбург. – 1996. – С. 26-49.

5. Величко А.А. Глобальные изменения климата и реакция ландшафтной оболочки // Изв. АН СССР, сер. геогр. – 1991. – №5. – С.5-22.

6. Шиятов С.Г., Мазепа В.С. Цикличность радиального прироста деревьев в высокогорьях Урала // Дендрохронология и дендроклиматология. Новосибирск: Наука, сиб. отд–ние. – 1986. – С. 134-160.

© В.Ф. Дикунец, Ю.В. Лебедев, З.Я. Нагимов, 201

УДК 630*587.5+630*641

Р.А. Зиганшин, Н.И. Рубцов

Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, Красноярск

ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА ТАКСАЦИОННЫХ ВЫДЕЛОВ НА ЛАНДШАФТНОЙ ОСНОВЕ

В связи с высокой обусловленностью состава и продуктивности насаждений экологическими условиями роста, что важно для лесоустройства, дается анализ геоморфологического строения двух лесных участков в Прибайкалье.

R.A. Ziganshin, N.I. Rubtsov

V.N. Sukachev Institute of Forest, Russian

Academy of Sciences, Siberian Branch, Krasnoyarsk

GEOMORPHOLOGICAL BASIS OF INVENTORY FOREST UNITS IN THE LANDSCAPE BASIS

In connection with the high conditionality of the structure and productivity of forest by ecological growth, what is very important for forest regulation, the analysis of geomorphological structure of two forest site in the Pribaikalie region has been done.

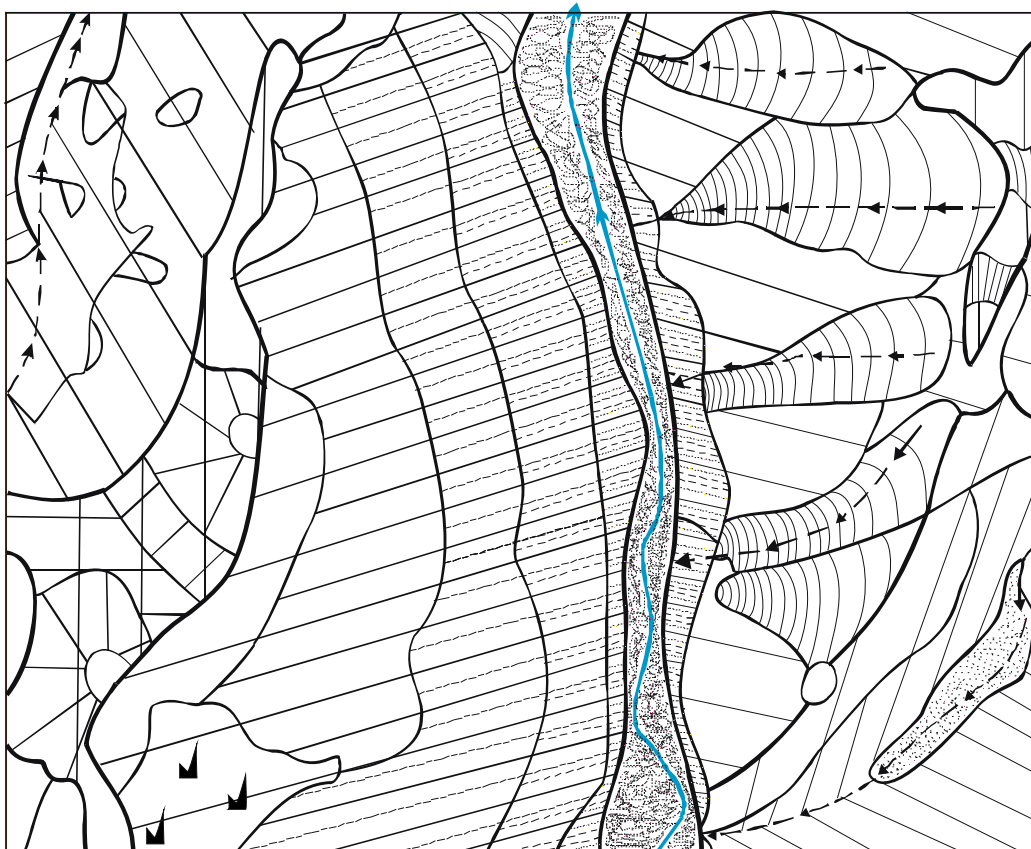
В связи с необходимостью максимально возможного рационального природопользования в народном хозяйстве, что означает в лесном хозяйстве глубокий учет экологических условий в каждом таксационном участке, соответственно им и сложившимся экономическим условиям проектирование при лесоустройстве мероприятий, основанных на принципах участкового лесоустройства, что должно приводить к повышению продуктивности лесов, лучшей их охране и достижению всех условий равномерного, неистощительного лесопользования.

Для претворения в жизнь этих важнейших задач, в практике лесоустройства необходим переход при контурном дешифрировании аэроснимков на естественные (природные, ландшафтные) границы таксационных выделов, позволяющих осуществить наибольшую экологизацию производства в лесном хозяйстве. Кроме того наш опыт (Зиганшин, 1985, 1997) позволяет утверждать, что при таксации на ландшафтной основе заметно повышается уровень точности инвентаризации лесных массивов.

В качестве примера геоморфологической основы таксационных участков, которую необходимо максимально учитывать при лесоустройстве, приводим картосхемы морфологической (ландшафтной) структуры на двух небольших

ключевых участках в условиях низкогорья (рис. 1) и среднегорья (рис. 2) горной системы Хамар-Дабан в Прибайкалье.

В различных частях ландшафта Среднегорный Хамар-Дабан растительность, как и следовало ожидать, неоднородна, в связи с изменением геоморфологических и гидроклиматических условий. Для примера была заложена серия ключевых участков по экологическому профилю через среднегорье (г. Бабушкин – пос. Таежный). Исследованиями охватывались насаждения различных высотных ярусов. В данном материале мы рассматриваем начальный от г. Бабушкин отрезок профиля (5-й и 20-й километры) в пределах низкогорного яруса среднегорного ландшафта и в условиях среднегорья, на северном макросклоне горной системы Хамар-Дабан. На 5-ом км (рис. 1) профиль проходит вдоль днища реки Мысовка в южном направлении. К реке спускаются крутые склоны западной и восточной экспозиций. Несколько ниже по течению, через 2–3 км Мысовка выходит из гор на террасированную дельтовую равнину, образовавшуюся в устьевой части реки при впадении ее в озеро Байкал.



Условные обозначения:

Урочища



Фации и границы



Рис. 1. Природная структура долины реки Мысовка (5-й километр профиля)

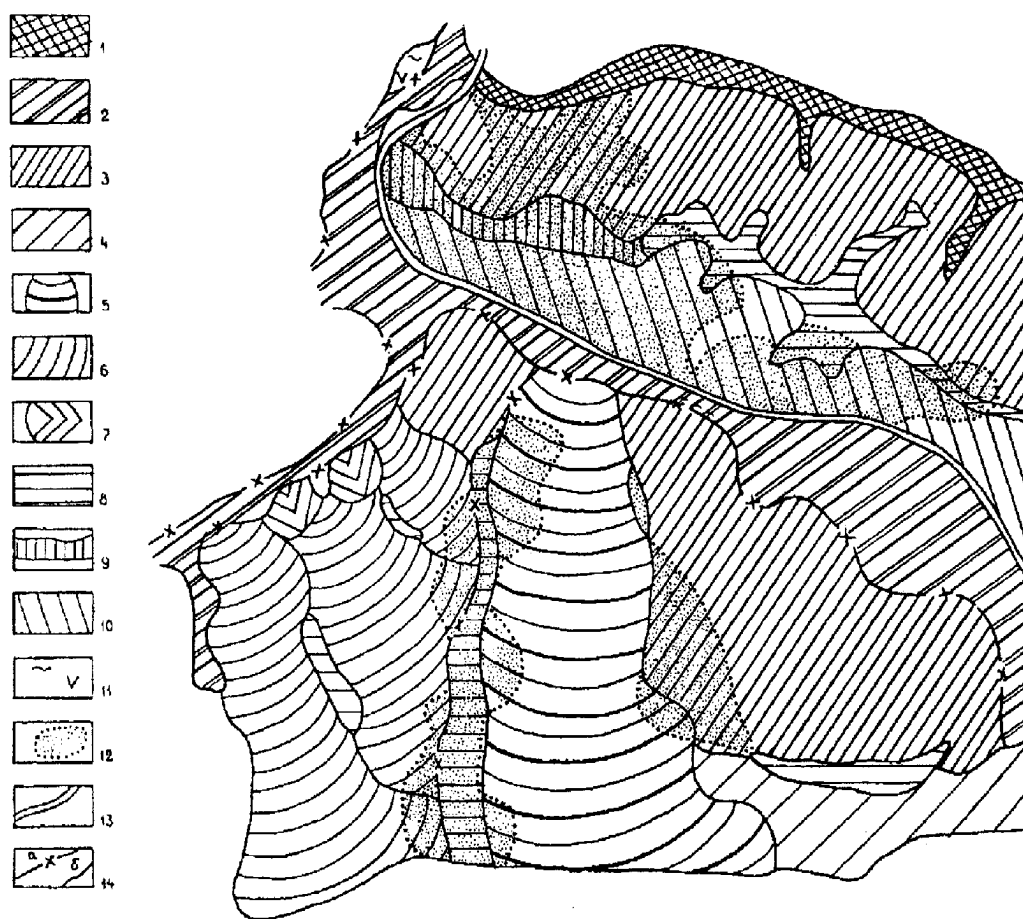


Рис. 2. Природная структура долины реки Мысовка (20-й километр профиля)
(Составлено по аэроснимкам М 1:20 200)

Урочища (и фации): 1 – днища долин ручьев заболоченные с елью и кедром; 2 – днища долин малых рек заболоченные с елью, кедром и пихтой; 3 – склоны отрогов мезохребтов северные с пихтой и кедром; 4 – верх склонов отрогов южный с кедром-пихтачем; 5 – распадки северные кедрово-пихтовые; 6 – распадки западные с пихтой и кедром; 7 – низ склонов западный пихтовый с кедром; 8 – плакоры отрогов мезохребтов пихтово-кедровые; 9 – склоны отрогов ступенчатые западные с преобладанием сосны; 10 – склоны отрогов южные и западные темнохвойно-сосновые (пирогенные); 11 – болота подножий склонов мезо-евтрофные и евтрофные; 12 – контуры пожаров с сильно поврежденными древостоями с участием сосны; 13 – автодорога г. Бабушкин – пос. Таежный (в республике Бурятия); 14 – границы систем урочищ (а) и урочищ (б)

В природной структуре ключевого участка доминируют склоновые урочища, среди которых в качестве самостоятельных урочищ выделяются простые и сложные урочища распадков, врезанных в склоны долины. Интересно проследить за особенностями размещения фаций в пределах разных склоновых урочищ. В урочище левого склона долины северо-восточной экспозиции, крутизна которого составляет 15–20°, а мощность мелкозема на крупноглыбовых осыпях достигает 50–60 см и более, наблюдается как бы ярусное (неясное) размещение фаций, вытянутых поперек склона (вдоль реки).

Оно обусловлено морфологией поверхности склона (различием в крутизне и соответственно с особенностями склоновых процессов).

Совершенно иной характер имеет сопряжение фаций в пределах склонового урочища западной экспозиции. Крутизна поверхности здесь местами достигает 35° (средняя около 20°), поэтому в условиях меньшей залесенности интенсивнее протекает процесс поверхностного сноса вещества (плоскостной денудации). При этом поперек склона чередуются участки вогнутые, где концентрируется сносимый материал и узкие гребневидные выступы с выходами кристаллических пород. В поперечном направлении (вдоль реки) поверхность склона приобретает своеобразный «гофрированный» вид. Соответствующую форму в плане приобретают и фации склона, среди которых выделяются более крупные. Вытянутые книзу и округлые в верхних частях фации слабо врезанных ложбин и вогнутых склонов, у которых отмечен маломощный супесчано-суглинистый покров и узкие фации гребней. Для последних характерны, как отмечалось, выходы коренных кристаллических пород с глыбовыми осыпями у основания.

Следует также отметить, что в средних и нижних частях склонов в центре наиболее крупных ложбин появляются промоины и даже фациально обособленные небольшие лощины. Почти на всем протяжении склонового урочища прослеживается фация подножий склона, местами разделенная фациями конусов выноса.

Для урочищ распадков также характерно своеобразное сопряжение входящих в их структуру фаций. Последние имеют продольно-вытянутую сопряженность параллельную тальвегу распадка, замыкаемую в верхней части, где находится главный водосбор, фацией имеющей округлую форму. Субдоминантные урочища плакоров хребтов и днищ долин вытянуты в длину, а входящие в их структуру фации имеют торцевую сопряженность. Общая схема природной структуры ключевого участка в низкогорном ярусе среднегорного ландшафта представлена на рисунке 1.

При анализе таксационных данных, следует отметить, что во всех изученных фациальных местоположениях (кроме двух аналогичных участков на одном элементе рельефа) насаждения отличаются по тем или иным таксационным характеристикам: составу, ярусности, полноте, запасу, высоте, классу бонитета, по подросту. Общим можно назвать послепожарное происхождение, характер подлеска, напочвенного покрова и тип леса (осочково-разнотравный).

Наиболее высокая производительность отмечается в средней части склона, где запас, средняя высота и класс бонитета имеют наивысшие показатели. Средние значения запасов и средних высот присущи днищу долины и нижней части склона. Наиболее молодые и малопродуктивные древостои характерны для верхней части мезосклона и купольной вершины на плакоре мезохребта. Следовательно, таксация по природной контурной основе объективно способствует выявлению границ достоверно различающихся насаждений.

Резюмируя все вышеизложенное, подчеркнем достаточно очевидное – таксационные выделы следует выделять соотносясь с природной структурой территории, т. е. с наличием индивидуальных контуров географических фаций и урочищ, другими словами соотносясь с различием в морфологии поверхности склонов, днища и плакоров мезохребтов. Это, прежде всего различие в крутизне склонов и в местоположении в катене, что приводит к тем или иным особенностям склоновых процессов. Даже соседние склоны противоположных экспозиций, как мы убедились в этом на схеме природной структуры ключевого участка, полученной в результате дешифрирования черно-белых панхроматических аэрофотоснимков среднего масштаба, далеко не идентичны по своему морфологическому строению. Следовательно, экологическая основа таксационных выделов варьирует в больших пределах. Да еще и особенности естественного хода лесовозобновления, осложненного климатическими катаклизмами (штормовые ветры, снеговал и снеголом от

первых осенних обильных и мокрых снегопадов) на фоне антропогенной составляющей коренного древесного полога (пожарища и вырубки) значительно осложняют естественную структуру молодых древостоев.

Поэтому на первом месте при контурном дешифрировании аэрофотоснимков стоит задача выделения границ природных ландшафтных контуров по геоморфологическим основаниям и затем уже дальнейшее разукрупнение урочищ, а иногда и фаций, по признакам древесного полога, отталкиваясь при этом от требований того или иного разряда лесоустройства. Причем антропогенные модификации выделов древесного полога должны строго вписываться в первоначальные контуры природной основы.

Специфика еще одного лесного массива в условиях среднегорья показана на рис. 2. Здесь так же просматривается приуроченность отдельных древесных формаций к определенным ландшафтным местоположениям. Самым ценным в ландшафтной контурной основе таксационных участков является неизменность природных границ выделов, что позволяет осуществлять необходимые лесохозяйственные мероприятия по всей территории природного территориального комплекса, не захватывая территорию рядом расположенных таксационных выделов (ландшафтных участков). Тем самым можно сохранять надолго неизменной лесотипологическую приуроченность каждого таксационного выдела, что очень важно в условиях достаточно интенсивного лесного хозяйства. При наличии твердой контурной основы таксационных участков впервые появляется возможность объективной оценки качества лесохозяйственной деятельности в любом лесном массиве или на всей территории лесного предприятия.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Зиганшин, Р.А. Опыт изучения изменчивости древостоев в урочищах [Текст]/ Р.А. Зиганшин// Природа и хозяйство Красноярского края (к 50-летию образования края): Тез. докл. – Красноярск: КГПИ, 1985. – С. 55–58.
2. Зиганшин, Р.А. Таксация горных лесов на природной основе [Текст]/ Р.А. Зиганшин. – Красноярск: Изд-во СО РАН, 1997. – 204 с.

© Р.А. Зиганшин, Н.И. Рубцов, 2010

УДК 630.182

С.Г. Жильцова

Западно-Сибирский филиал Института леса
им. В.Н.Сукачева СО РАН, Новосибирск

БОЛОТНЫЕ БЕРЕЗНЯКИ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ МЕЖДУРЕЧЬЯ ОБИ И ТОМИ

В данной работе многообразие болотных березняков было разделено на типы леса, выделенные на основе фитоценотического принципа В. Н. Сукачева. Экологический ряд типов болотных березняков составлен в соответствии с падением производительности их древостоев.

S.G. Zhiltsova

West-Siberian Branch of V.N. Sukachev Institute
of Forest Siberian Branch the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk

BOG BIRCH STANDS ON THE NORTH PART OF BETWEEN OB' AND TOM' RIVERS REGION

In this study the bog birch stands diversity was dividing on plant association types, using the floristic approach by Sukachev. The ecological row of forest types was complete in accordance with decreasing the woody productivity of bog birch stands.

Гидроморфные местообитания характеризуются особым сочетанием факторов среды, определяющим видовой состав, характер растительности, специфику ее размещения и ассоциативную структуру. Основным действующим фактором является тип водно-минерального питания. По этому признаку выделяют три основных топо-экологических ряда болотных местообитаний – евтрофный, мезотрофный и олиготрофный. Евтрофный тип соответствует наиболее богатым элементами питания растений местообитаниям с хорошими дренажными свойствами торфяных почв или транзитным стоком. Снижение качества эдафотопов и ухудшение условий дренирования определяет переход к мезотрофному типу условий. Наиболее обедненные условия соответствуют олиготрофному типу. Помимо основных существуют также промежуточные ряды – ев-мезотрофный, мезоолиготрофный и прочие их сочетания, как правило, приуроченные к зонам контакта «болото-суходол» и переходным зонам в пределах болотных массивов.

Во всех типах болотных местообитаний способны формироваться и произрастать в течение длительных периодов времени лесные формации, с той только разницей, что в качестве лесообразователей в них выступают разные породы деревьев, что определяется экологией отдельных пород. Породный

состав лесообразователей, тем не менее, ограничен. Основными лесообразователями в Западной Сибири являются сосна обыкновенная, пихта сибирская, ель сибирская, сосна сибирская, березы повислая и пушистая. Среди них характерными для гидроморфных местообитаний являются сосна обыкновенная и береза пушистая, как наиболее устойчивые в отношении избыточного увлажнения виды. Встречаются также кедр, пихта и ель, однако они редко образуют самостоятельные древостои и обычно выступают в качестве примеси в древесном ярусе болотных березняков и сосняков, а также смешанных формаций – согр. Произрастание рассматриваемых в данной работе болотных березняков характерно для евтрофного и мезотрофного топо-экологических рядов. В мезотрофных условиях по мере снижения качества условий произрастания увеличивается доля участия сосны обыкновенной в составе древостоев и появляются болотные сосняки с участием березы.

Исследование болотных березняков выполнено на болотных массивах северной части междуречья Оби и Томи. Состав фитоценозов болотных березняков изучался с использованием методов, применяемых в геоботанике [1]. Параметры древостоев определялись и рассчитывались по общепринятым в лесной таксации методикам [2]. Определение типов леса (растительных ассоциаций) было основано на фитоценотическом принципе [3, 4, 5] с применением несколько расширенного нами варианта классификации типов болотных березняков, разработанного Г.М. Платоновым [6] с учетом типологической схемы Н.И. Пьявченко [7].

Фитоценозы болотных березняков различной экологической приуроченности имеют значительные различия по видовому составу подпологовых растительных сообществ и структуре древостоев, что определяет наличие множества характерных типов леса. Так, на евтрофных болотах, приуроченных к речным долинам и заторфованным участкам частных водоразделов, характеризующимся высокой проточностью и богатством торфяных почв элементами минерального питания, произрастают наиболее производительные березняки крапивно-папоротниковые, крапивно-папоротниково-лабазниковые, крапивно-лабазниковые, крапивные, крапивно-лабазниково-вейниковые, вейниковые. Древостои в названных типах болотных березняков имеют сложную морфоструктуру, полноту - не ниже 0.6, высоту стволов - 19-26 м, диаметры – от 18 до 40 см и отличаются значительным запасом древесной массы 246-158 м³/га (рис. 1). Именно в березняках евтрофного ряда с грунтово-напорным или проточным режимами увлажнения отмечается наибольшее видовое богатство напочвенного растительного покрова. Мозаичность и ярусность травянистого и мохового покровов в этих типах болотных березняков наиболее ярко выражена. Верхний ярус трав в среднем достигает высоты 120 см.

По мере снижения питательной ценности торфяных почв и ухудшения режима проточности в березняках осоковых, осоково-вейниковых, осоково-гипновых, осоково-папоротниковых наблюдается прогрессирующее снижение производительности древостоев – до 85 м³/га (рис. 1). Характеризующиеся наименее производительными древостоями среди березняков евтрофного ряда вахтово-хвощевые, вахтово-гипновые, вахтовые (71-49 м³/га), а также

тростниковые, тростниково-хвощевые и тростниково-вейниковые с запасом древесной массы всего около 18 м³/га располагаются на сильно обводненных, постоянно залитых водой участках низинных болот в речных долинах водоразделов и надпойменных террас, гидрологический режим которых характеризуется напорным выклиниванием грунтовых вод. Причем тростниковые сообщества не имеющие сомкнутого древесного полога – сомкнутость крон, как правило, не превышает 0,4, относятся к категории открытых и слабооблесенных болот с отдельными, нередко кустообразными, особями березы от 2 до 11 м. Площади, занятые березняками осоково-сфагновыми, также относятся к категории открытых и слабооблесенных болот, где береза пушистая представлена отдельными особями или группами из низкорослых кустообразных особей. Залегают подобного типа болота, главным образом, на надпойменных террасах и в долинах водораздельных речек с транзитным внутриболотным стоком, реже – в котловинах водораздела.

Березняки мезотрофного ряда, представленные в основном сфагновыми типами леса – гипново-сфагновыми, осоково-сфагновыми, осоково-сфагново-кустарничковыми, располагаются по периферии верховых болот, на заболачивающихся гривах вдоль низинных болот речных долин водоразделов, реже отдельными массивами. Напочвенный растительный покров включает 66 видов растений. Специфичность эдафических и микроклиматических условий предопределяет доминирование нескольких видов сфагновых мхов и осок, представленных как типичными видами мезотрофных условий, так и видами евтрофных и олиготрофных условий. В осоково-сфагновых, осоково-сфагново-кустарничковых, пушицево-сфагновых и вейниково-сфагновых типах березняков древостои, как правило, низкопродуктивны – V-Va класса бонитета, сомкнутость крон – 0,7, высота древостоя – 11-18 м. Значительных запасов древесной массы в этих типах березняков не отмечается – в пределах 38-25 м³/га, что в значительной степени обеспечивается присутствием сосны обыкновенной. Более высокой производительностью в ряду мезотрофных березняков отличаются долгомошные и долгомошно-сфагновые, в которых высота древостоя составляет 20-22 м, сомкнутость крон – 0,7-0,8. Долгомошные березняки, как правило, имеют послепожарное происхождение и их существование достаточно кратковременно.

Таким образом, в ходе исследования болотных местообитаний северной части междуречья Оби и Томи было выявлено наличие специфической лесной формации, отмеченной и в других регионах [8], включающей ряд характерных типов леса отличающихся значительным своеобразием напочвенного покрова. В частности, было выявлено, что в напочвенном растительном покрове болотных березняков исследованной территории с той или иной степенью обилия встречается 355 видов сосудистых растений, мхов и печеночников. Для сравнения можно привести тот факт, что в средне- и южно-таежных березовых лесах республики Коми было зафиксировано 346 видов сосудистых растений [9]. Высокое видовое богатство заболоченных березняков отмечено также на северо-западе европейской части России [10]. Для формации болотных березняков характерна также значительное варьирование таксационных

характеристик древостоев, что в купе с особенностями почвенного растительного покрова служит основанием для выделения формации болотных березняков ряда типов леса, многие из которых являются коренными. По мере ухудшения условий произрастания на градиенте «местообитания евтрофного ряда → местообитания олиготрофного ряда» отмечается значительное падение таксационных показателей древостоев березняков, обеспечивая значительное снижение их запаса – от 246 м³/га до 18 м³/га. Наиболее производительными являются березняки, в растительном покрове которых эдификаторная и соэдификаторная роль принадлежит крапиве двудомной, лабазнику вязолистному, вейникам Лангсдорфа, тростниковому и седеющему (ланцетному) - видам-индикаторам наиболее богатых в отношении минерального питания условий местопроизрастания.

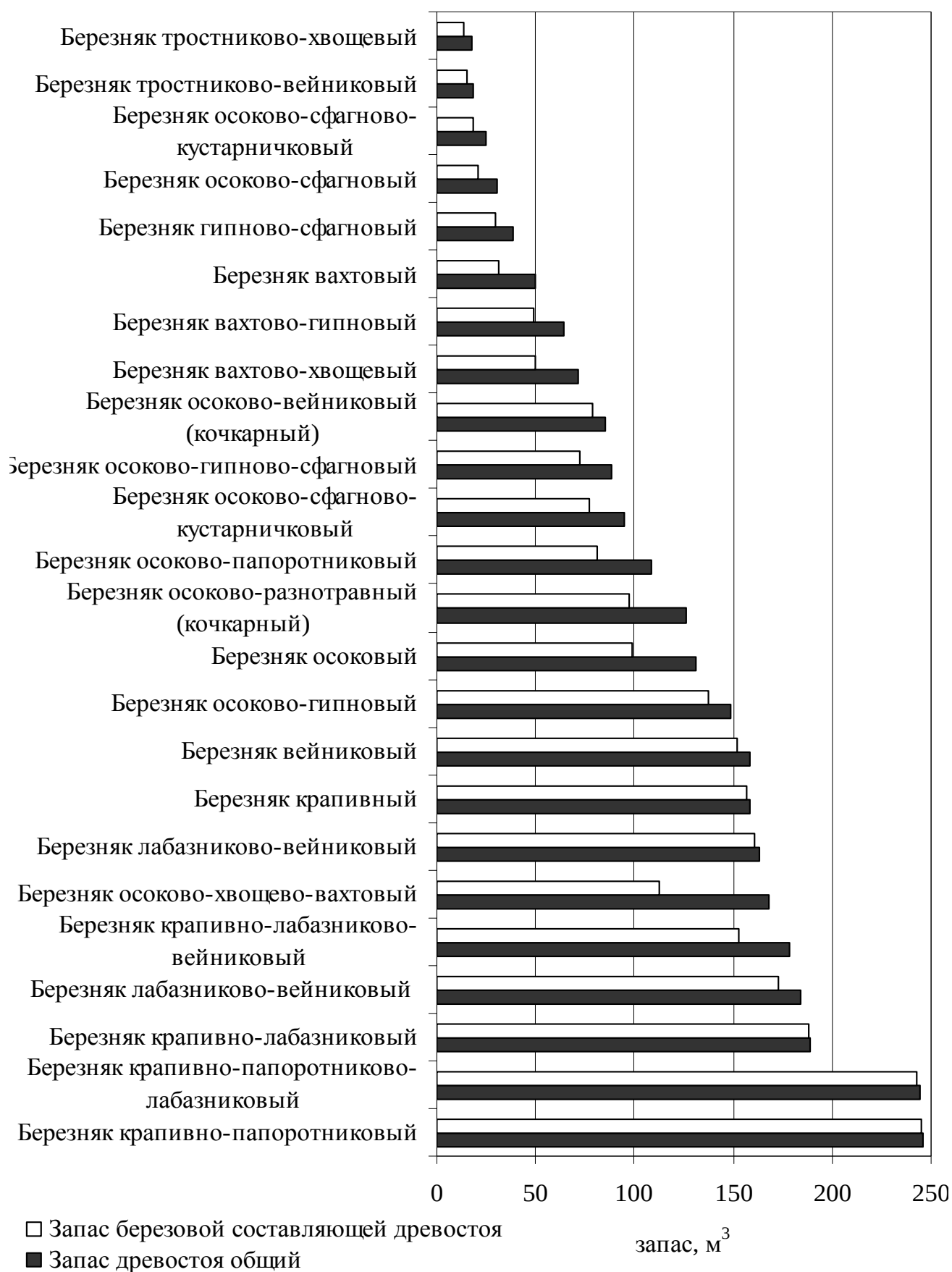


Рис. 1. Запас древостоев болотных березняков

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Корчагин, А.А. Полевая геоботаника [Текст]/ А.А. Корчагин // Л.: Наука, 1976. – Т.5. – 320 с.
2. Анучин, Н.П. Лесная таксация [Текст]/ Н.П. Анучин // М.: Лесная промышленность, 1982. – 552 с.
3. Сукачев, В. Н. Методические указания к изучению типов леса [Текст] / В.Н. Сукачев, С.В. Зонн// М.: изд-во АН СССР, 1961. – 144 с.
4. Сукачев, В.Н. Руководство к исследованию типов леса [Текст] / В.Н. Сукачев // М.-Л.: Гос. изд-во с/х и колх.-кооп. литературы, 1931. – 325 с.
5. Сукачев, В.Н. Избранные труды [Текст] / В.Н. Сукачев // Л.: Наука, 1975. – Том 3. – 544 с.
6. Платонов, Г.М. Болота северной части междуречья Оби и Томи [Текст] / Г.М. Платонов // Заболоченные леса и болота Сибири/ М.: изд. АН СССР, 1963. – С. 65-87.
7. Пьявченко, Н.И. О классификации заболоченных и болотных лесов [Текст] / Н.И. Пьявченко //Труды ин-та биологии УФ АН СССР, 1961. – Вып. 27. – С. 133-138.
8. Юркевич, И.Д. Типы леса и лесные ассоциации как показатель адаптации фитоценозов к экстремальным условиям среды у границ распространения древесных пород в Белоруссии [Текст] / И.Д. Юркевич, В.С. Гельтман // Вопросы адаптации растений к экстремальным условиям Севера/ Петрозаводск, 1975. – С. 16-50.
9. Дегтева, С.В. Видовой состав березовых лесов подзон средней и южной тайги республики Коми [Текст] / С.В. Дегтева // Ботанический журнал, 2001. – Т. 86. – № 4. – С. 34-46.
10. Василевич, В.И. Заболоченные березовые леса Северо-Запада европейской России [Текст] / В.И. Василевич // Ботанический журнал, 1997. – Т. 82. –№11. – С. 19-29.

© С.Г. Жильцова, 2010

УДК 630*6

В.А. Соколов, О.П. Втюрина, А.А. Лалетин

Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, Красноярск

БАЗОВЫЕ ПРИНЦИПЫ УСТОЙЧИВОГО ЛЕСОУПРАВЛЕНИЯ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ

В статье указаны недостатки и приводятся предложения по улучшению системы лесоуправления на федеральном и региональном уровнях после введения в действие Лесного кодекса Российской Федерации (2006).

V.A. Sokolov, O.P. Vtyurina, A.A. Laletin

V.N. Sukachev Institute of Forest SB RAS, Krasnoyarsk

BASIC PRINCIPLES OF STABLE FOREST MANAGEMENT IN THE KRASNOYARSK REGION

In the article shortcomings are showed and propositions are cited on the improvement of Forest Management system on federal and regional level after enactment of Russian Federation Forest Code (2006).

Прежде всего, необходимо отметить, что развитие лесного законодательства, начиная с 1993 года, мало способствовало развитию лесного сектора в России. Особенно негативный характер имеют новый Лесной кодекс РФ (2006) и его подзаконные нормативные документы. Это не удивительно, так как разработка их производилась келейно в структуре Министерства экономического развития и торговли РФ. При этом отсекались попытки научной общественности, квалифицированных специалистов лесного хозяйства и ЛПК и даже органов государственной власти субъектов Российской Федерации принять участие в этой разработке.

Новый Лесной кодекс (ЛК) и его подзаконные нормативные правовые акты носят «революционный» характер, ломая принцип преемственности и поэтапного развития. Следует отметить, что это стало возможным после разрушения системы лесоуправления на федеральном уровне в 2000 году, когда был ликвидирован Рослесхоз и, заодно, Госкомэкология. В результате были значительно ослаблены охрана лесного фонда и финансирование лесохозяйственной деятельности, что явилось одной из причин роста нелегальных лесозаготовок. Новое лесное законодательство не решило эту проблему, наоборот, реформирование системы лесоуправления носит затяжной характер с элементами неопределенности, как в федеральном центре, так и в регионах.

Первые годы действия ЛК выявили его недостатки, которые необходимо устранить путем доработки (или коренной переработки) его и подзаконных нормативных правовых актов. Приведем некоторые примеры:

1. Неудовлетворительно понятие леса (ст. 5), поскольку лес искусственно отрывается от земли и других компонентов биогеоценоза. Хотя понятно, для чего это сделано (упрощается возможность передачи лесов в частную собственность).

2. Прodeкларированная в ст. 1 экологическая составляющая ЛК далее по содержанию не просматривается.

3. Из ЛК не видно, как управлять и вести лесохозяйственную деятельность в бывших сельских лесах (около 40 млн га).

4. Неприемлемо отнесение горных лесов к защитным, поскольку на определенной части их возможна эффективная организация заготовок древесины. Отнесение горных лесов к защитным возможно отдельными категориями защитности.

5. Совершенно неправилен п. 3 ст. 109 об использовании резервных лесов. В них должны быть возможны заготовка древесины для местных нужд без перевода в эксплуатационные или защитные леса, рубка леса для целей геологоразведки (линейные объекты и др.). Редакция этого пункта открывает большие возможности для коррупции и лесонарушений.

6. Ст. 26 «Лесная декларация» имеет жесткий (не гибкий) характер, что приведет к неизбежным конфликтам и недоразумениям.

7. Неудовлетворителен п. 3 ст. 43, так как выполнение работ по геологическому изучению недр на землях лесного фонда, как правило, влечет за собой проведение рубок лесных насаждений. Но эти рубки не являются заготовкой древесины, поскольку последняя не реализуется, а остается на местах.

8. Участие граждан и общественных объединений в реализации ЛК необходимо раскрыть отдельной статьей. Это, на наш взгляд, очень важно.

9. ЛК ограничивает права лесных жителей на собирательство, которое иногда является основным источником жизнеобеспечения.

Указанные недостатки ЛК (и многие другие) подтверждают необходимость его коренной доработки и, соответственно, подзаконных правовых актов. Эту работу следует провести незамедлительно, чтобы не допустить очередного кризиса в ЛПК.

Следует разработать также методики оценки лесных земель и леса на корню на основе рыночных подходов в противовес действующим директивно установленным минимальным ставкам, фактически базирующимся на прейскуранте 07-01 советских времен. Эта оценка должна основываться на фактических рыночных реалиях в каждом лесном районе и не диктоваться из федерального центра.

Необходим глубокий анализ незаконных заготовок древесины, о размерах которых до сих пор нет конкретных сведений (по различным оценкам расхождения достигают 10-кратной величины), с последующей разработкой

мер, в том числе и законодательного порядка, позволяющих снизить ущерб от незаконных лесозаготовок.

Реализация нового законодательства проходит с большими затруднениями, связанными с неверием практиков лесного сектора в целесообразность проводимых реформ, инерцией мышления и правовым нигилизмом местного населения на лесных территориях.

В соответствии с Лесным кодексом Российской Федерации 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 преобразованы в лесничества – местные органы управления лесами и хозяйственные подразделения, которые должны вести лесохозяйственную деятельность на не закрепленных за арендаторами территориях и, соответственно, контролироваться лесничествами.

Таким же образом проведена реформа и на краевом уровне лесоуправления. Бывшее Агентство лесного хозяйства по Красноярскому краю было реформировано в Агентство лесной отрасли правительства Красноярского края и краевое государственное автономное учреждение «Красноярсклес», причем первое является учредителем второго.

Агентство лесной отрасли и лесничества в административных районах должны контролировать деятельность лесопользователей и хозяйственных лесхозов, подчиненных КГАУ «Красноярсклес». При этом предполагалось, что можно реально снизить размеры нелегальных рубок, сократить площади лесных пожаров и увеличить лесной доход от лесопользования.

Однако оценка перспектив хозяйственной деятельности в лесу должна быть более реалистичной. Необходимо учитывать организационные сложности переходного периода, заостряя внимание на недостатке финансирования за счет субвенций из федерального центра и проблеме сельских лесов. Поэтому хозяйственные лесхозы будут вынуждены продолжить практику заготовки и переработки древесины за счет рубок промежуточного пользования, прочих рубок и даже закрепления территорий в аренду с целью заготовки древесины.

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 увеличили переходный период как минимум на 2 года. В 2008 году была проведена работа по подготовке лесных планов

субъектов РФ, в том числе Красноярского края, и лесохозяйственных регламентов.

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.

Фактически в течение 2007–2008 гг. из-за нормативно-правовой неразберихи и реорганизации лесхозов леса не были обеспечены охраной, кроме арендных территорий, на которых сами арендаторы ограничивали нелегальные заготовки и охраняли леса от пожаров.

Несмотря на то, что положение об осуществлении государственного лесного контроля и надзора было утверждено Правительством РФ в июне 2007 г., до сих пор неясно, кто же должен охранять леса от нарушений.

Изменение системы лесоустройства привело к резкому сокращению объемов лесоустроительных работ. Это недопустимо, так как приведет к увеличению сроков ревизионных периодов. Выходом из положения будет являться непрерывная лесоинвентаризация на основе дистанционных методов и ГИС-технологий. Для этого необходима тесная интеграция с реформированными органами управления лесами в крае и административных районах.

Об открытости информации о лесах пока говорить рано, фактически она закрыта для общего пользования, несмотря на отдельные положения закона РФ «Об информатизации».

О реакции органов государственной власти и местного самоуправления на изменения в системе управления лесами говорить еще рано. Но уже сейчас можно предсказать проблемы, связанные, прежде всего, с реформированием лесхозов в новые структуры и утечкой опытных кадров, недостатком финансирования на организацию и ведение хозяйства в лесах из федерального центра и ожидаемым недостатком средств из краевого бюджета. Кроме того, на региональном уровне нет достаточного опыта в сфере лесоправления, который не нарабатывается в течение одного года. Это отрицательно сказывается на эффективности ЛПК и состоянии лесов в крае.

В Красноярском крае добровольная сертификация по системе FSC проведена (частично) в лесах арендных территорий ЗАО «Ново-Енисейский ЛХК» и ОАО «Лесосибирский ЛДК № 1». Процессы добровольной сертификации были запущены в действие до реформирования системы лесоправления. Задача краевых органов управления лесами заключается только в содействии этим процессам.

Если леса являются федеральной собственностью, но находятся в распоряжении и пользовании у субъектов РФ, то следует найти выход из этой двойственной ситуации. Поэтому прежде всего необходима разработка национальной лесной политики с участием всех заинтересованных «игроков»: федерального центра, субъектов РФ, ученых, практиков лесного сектора, общественных организаций, представляющих интересы населения лесных территорий.

Национальная лесная политика должна быть разработана на долгосрочный период, например, на 50 лет вперед, и широко обсуждена на разных уровнях. После ее утверждения в законодательном порядке необходимо доработать (переработать) Лесной кодекс РФ и подзаконные нормативные правовые акты.

Государство не должно быть в стороне при осуществлении лесной политики. Но регулирование в этой сфере не может иметь административно-принудительный характер с пресловутой вертикалью власти. Образно говоря, необходима политика «кнута и пряника».

«Кнут» – действенный эффективный контроль и надзор в лесном секторе за соблюдением лесного и природоохранного законодательства с целью обеспечения рационального многоцелевого использования лесов на конкретных территориях и наказания нерадивых лесопользователей.

«Пряник» – содействие лесному сектору методами льготного налогообложения и снижения таможенных пошлин на экспортную продукцию глубокой переработки, привлечение инвестиций в ЛПК с долгосрочной гарантией их окупаемости. Это содействие следует оказывать прежде всего экологически ответственным лесопользователям, уделяющим внимание воспроизводству, охране и защите лесов, в том числе и от незаконных рубок, а также сохранению биоразнообразия на своих арендных территориях и развитию социальной инфраструктуры в лесных поселках. Это значит, что их леса прошли добровольную сертификацию по международным системам, они открыты для экологического аудита, они развивают глубокую переработку, повышая выход конкурентной продукции из 1 м³ древесины и сокращая потери древесины на всех стадиях лесопромышленного производства.

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. Необходимы определение экономически доступных расчетных 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, А.А. Лалетин, 2010

УДК 630*6

В.А. Соколов, О.П. Втюрина

Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, Красноярск

ДИНАМИКА ЛЕСОВ КРАСНОЯРСКОГО РЕГИОНА

Исследована динамика лесов Красноярского региона с 1961 по 2007 годы с выявлением основных причин произошедших изменений.

V.A. Sokolov, O.P. Vtyurina

V.N. Sukachev Institute of Forest SB RAS, Krasnoyarsk

DYNAMICS OF KRASNOYARSK REGION FOREST FUND

Dynamics of the Krasnoyarsk region forests for 1961–2007 was studied. Main reasons of changes were defined.

Леса как биологический объект находятся в постоянном развитии под влиянием природно-исторических и антропогенных факторов. Ретроспективное изучение развития леса необходимо для оценки результатов деятельности человека в лесу, грамотной постановки задач мониторинга лесов и прогнозирования структуры лесного фонда на ближнюю и отдаленную перспективу. Динамика сибирских лесов изучена весьма слабо. Справедливости ради надо отметить, что при лесоустройстве лесных объектов прослеживаются изменения в лесном фонде за ревизионный период (обычно за 10–12 лет), но анализ динамики лесов делается шаблонно и поверхностно. То же самое можно сказать и о прогнозе структуры лесного фонда на десятилетний срок, анализ которого при повторном лесоустройстве вообще не делается. На уровне отдельных лесохозяйственных районов (экорегіонов) подобного рода исследования вообще не проводятся [Соколов, 1997].

Показатели динамики лесного фонда являются объективной основой для оценки хозяйственной деятельности человека в лесу. В то же время они являются стартовой базой для осуществления прогнозирования использования и воспроизводства лесных ресурсов.

Важность и необходимость изучения динамики лесного фонда официально признана лесоустроительными инструкциями 1964, 1986, 1995 годов. В «Инструкции по проведению лесоустройства в лесном фонде России. Часть II» (1995) указывается, что результаты анализа динамики лесного фонда служат основанием для определения приоритетов в лесоустроительном проектировании, направленных на устранение негативных тенденций в лесах.

Однако практика лесоустройства показывает, что анализ динамики лесного фонда выполняется формально и не служит основой дальнейшего проектирования. К такому же выводу пришел и А. С. Шейнгауз [1986]. Его

методические рекомендации по анализу динамики лесного фонда не потеряли актуальность и сегодня, но до сих пор не востребованы практикой. Это еще одно свидетельство экстенсивности лесного хозяйства в Сибири и на Дальнем Востоке.

Анализ динамики лесного фонда на уровне субъекта РФ, экономического района (региона) и России в целом необходим в познавательном плане для определения общих тенденций в лесах и разработки общих стратегий лесоуправления без детальной привязки к конкретным местоположениям. Но провести объективно такой анализ в центре невозможно без знания динамических процессов на нижних (послойных) уровнях.

В перспективе с внедрением системы непрерывного лесоустройства решение рассматриваемой задачи несколько упростится, поскольку при этом в значительной мере сохранится преемственность базовых данных для анализа.

С дальнейшим развитием лесного кадастра в стоимостную кадастровую оценку лесных ресурсов (исследования в этом направлении активно ведутся) лесное хозяйство получит более надежный инструмент для оценки динамических процессов в лесу и результатов лесохозяйственной деятельности.

Для анализа динамики лесов Красноярского региона были использованы материалы учета лесного фонда, начиная с 1961 года – года первого единовременного учета сибирских лесов, когда они были приведены в известность методами инвентаризации разной точности: по III–IV разрядам лесоустройства и методом авиаобследования (более половины площади).

Анализ табл. 1 и 2 показывает, что за 45-летний период (с 1961 по 2007 г.) в Красноярском регионе (Красноярский край, Республика Хакасия, Таймырский и Эвенкийский автономные округа, которые ранее составляли единый Красноярский край) покрытая лесом площадь лесного фонда уменьшилась на 5108,2 тыс. га (5 %), площадь спелых и перестойных насаждений хвойных и лиственных пород сократилась соответственно на 17210,4 тыс. га (25 %) и 1670,5 тыс. га (17 %). Общий запас древесины уменьшился на 3174,99 млн м³ (12 %), а эксплуатационные запасы древесины хвойных насаждений уменьшились на 3725,06 млн м³ (35 %), а по мягколиственным – возросли на 10,14 млн м³ (1 %).

Таблица 1 Динамика общей и покрытой лесом площади в Красноярском регионе, тыс. га

Год учета лесного фонда	Общая площадь	в том числе покрытые лесом				
		итого	хвойные	в т. ч. спелые и перестойные	лиственные	в т. ч. спелые и перестойные
1961	145360,9	107154,8	87609,1	69613,2	18506,6	9981,8
1973	144940,6	108271,2	89615,9	70421,2	17648,1	9318,2
1988	161760,5	112355,4	93951,7	72552,7	17310,6	7876,8
1993	159759,5	103624,2	80929,6	54766,1	15778,0	7804,9
1998	159781,8	104639,9	81324,7	54179,2	16324,2	8003,5
2003	164636,6	106421,5	82353,0	53608,7	17025,1	8454,2
2007	155684,2	102046,6	79081,7	52402,8	15973,7	8311,3
Изменение	+10323,3	–5108,2	–8527,4	–17210,4	–2532,9	–1670,5

Таблица 2 Динамика запасов насаждений в Красноярском регионе, млн м³

Год учета лесного фонда	Общий запас насаждений	хвойные		лиственные	
		итого	в т. ч. спелые и перестойные	итого	в т. ч. спелые и перестойные
1961	14352,53	12705,70	10612,29	1627,61	1088,98
1973	13511,13	11903,36	9946,96	1590,69	1117,59
1988	13824,22	12281,85	10051,58	1524,19	971,32
1993	11740,30	10175,19	7417,26	1542,12	1026,47
1998	11734,22	10114,29	7327,16	1596,34	1074,39
2003	11906,95	10222,13	7150,2	1661,06	1126,29
2007	11177,54	9595,70	6887,23	1558,58	1099,12
Изменения	-3174,99	-3110,00	-3725,06	+69,03	+10,14

Таким образом, на протяжении почти 50 лет в Красноярском регионе сохраняется процесс ухудшения качественного состава лесов. В последние годы из-за резкого снижения объемов лесозаготовок процесс деградации лесов замедлился.

Причинами ухудшения качественного состава лесов является то, что в период с 1960 по 1990 г. в Красноярском регионе леспромпхозами Минлеспрома СССР осуществлялись значительные объемы лесозаготовок преимущественно ценных хвойных пород в виде концентрированных рубок главного пользования, естественное лесовосстановление после которых затруднено. К числу причин ухудшения состава лесов также можно отнести крупные лесные пожары и очаги вредителей и болезней леса (сибирский шелкопряд), уничтожающих ценные хвойные насаждения [Организация ..., 1999].

Динамика лесного фонда за прошедшие десятилетия имеет неоднозначный характер. Наряду с естественными факторами развития лесов на их динамику значительное влияние оказали волюнтаристские решения составителей лесоустроительных инструкций, в результате чего была нарушена преемственность данных о лесном фонде. В целом же состояние лесного фонда можно считать вполне приемлемым для поддержания лесопользования в достигнутых размерах, более того, есть еще небольшие резервы для его роста.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Соколов, В.А. Основы управления лесами Сибири [Текст]/ В.А. Соколов – Красноярск: Изд-во СО РАН, 1997. – 308 с.
2. Шейнгауз, А.С. Методические рекомендации по анализу динамики лесного фонда [Текст]/ А.С. Шейнгауз. – Хабаровск: ДальНИИЛХ, 1986. – 41 с.
3. Соколов, В.А., Фарбер, С.К. Организация лесопользования в Нижнем Приангарье [Текст]/ В.А. Соколов, С.К. Фарбер. – Красноярск: Изд-во СО РАН, 1999. – 217 с.

УДК 528.1:631.4

В.Н.Седых

Западно-Сибирский филиал ИЛ СО РАН, Новосибирск

ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ТИПОЛОГИЯ Б.П. КОЛЕСНИКОВА В РЕШЕНИИ ЗАДАЧ АНТРОПОГЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В РАЗВИТИИ ЛЕСНОГО ПОКРОВА

Располагая знаниями естественного хода развития лесного покрова, содержащегося в генетических типах леса Б.П. Колесникова и его отклонения, вызванные антропогенными факторами, становится возможным управлять лесообразовательным процессом, ускоряя или замедляя наступление тех или иных фаз развития насаждений, организуя структуру лесного покрова, наиболее устойчивую к воздействию антропогенных и природных факторов.

V.N. Sedykh

West Siberian branch of V.N. Sukachev

Institute of forest SB RAS, Novosibirsk

KOLESNIKOV B.P. GENETIC TYPOLOGY APPLICATION IN SOLVING THE PROBLEMS OF ANTHROPOGENIC CHANGES IN FOREST COVER DEVELOPMENT

Being in the know of the natural course of forest cover development (as it is presented in B.P. Kolesnikov's forest genetic types) and its deflections due to anthropogenic factors it is possible to manage the forest formation process, accelerating or delaying the planting development phases and forming the structure of the forest cover resistant to anthropogenic and natural factors.

Необходимость составления прогноза динамики лесов как в процессе естественного хода их развития так и под воздействием антропогенных факторов, возникает постоянно при решении задач развития лесного покрова. Без воспроизведения восстановительно-возрастной динамики насаждений, возникающей после воздействия наиболее распространенных природных факторов, не может быть никакой корректной оценки возможных последствий антропогенного влияния на леса. Без знания этой динамики невозможно оценить состояние лесов, возникших после воздействия на них антропогенных факторов, отнести эти состояния к отрицательным или положительным явлениям и сравнивать пути развития антропогенных изменений с естественными.

Когда известна фоновая динамика лесов, то оценка возникновения различных антропогенных изменений в лесах становится научно обоснованной и корректной. Обладая этими знаниями, можно, например, оценить, что будет с участком, лишенным леса в результате воздействия какого-либо техногенного

фактора, как скоро на этом участке начнёт появляться лесная растительность, в каком направлении будут развиваться появившиеся растительные сообщества.

Если признаки указывают на появлении каких-то состояний насаждений, не похожих на естественный ход формирования леса, то необходимо будет признать возникновение нежелательных явлений в развитии лесного покрова. В этом случае нужно будет предпринять усилие по локализации этих последствий и созданию условий для развития лесообразования, подобному естественному. Только такой сравнительный анализ может дать научно обоснованное решение по проведению мероприятий, направленных на воспрепятствование развитию отрицательных последствий и стимулированию процесса восстановления исходных насаждений или замещению их не менее продуктивными лесными сообществами.

Лесной покров суходольных территорий любого района Сибири состоит из лесных сообществ различного возраста, возникающих преимущественно после пожаров, и развивающихся согласно исторически выработанным направлениям восстановительно-возрастной динамики. Каждое из этих насаждений представляет собой определенный возрастной этап послепожарного образования леса, отличающейся строением и продуктивностью насаждений, естественно формирующегося в различных геолого-геоморфологических и почвенно-гидрологических условиях. В каждом типе лесорастительных условий, характеризующемся определенными почвенно-грунтовыми показателями, исторически сложились свои пути лесообразовательного процесса, которые проявляются в различии состава лесных сообществ, в порядке и скорости их смен, в продуктивности и т. д. Поэтому различия почвенно-грунтовых условий, в которых формируются леса и естественные факторы воздействия на леса, определяющие сукцессионную специфику их развития, обуславливают всю пестроту лесного покрова этого района исследований.

В то же время, несмотря на кажущееся разнообразие лесных сообществ, просматривается определенная закономерность их пространственного размещения и генетическая связь их строения. Видовой состав лесных пород и напочвенного покрова насаждений, продуктивность и сукцессионная специфика их развития заметно меняются в зависимости от форм рельефа, литологического состава отложений увлажнения, подтверждая тем самым закономерность того, что особенности геоморфологического строения земной поверхности в пределах относительно одинаковых климатических условий являются решающими факторами существования леса (Морозов, 1931; Воробьев, 1953; Колесников, 1956; Пономарёва, 1956; Седых, 1991 и др.). Эта закономерность территориального размещения насаждений и их генетическая связь строения даёт возможность упорядочить всё их разнообразие в одну классификационную систему, что позволило Б.П. Колесникову (1956) разработать генетическую типологию лесов и предложить её для осуществления лесоводственной деятельности на территории Сибири и Дальнего Востока. Из всех существующих типологий лесов научные принципы и методическая основа его классификация являются наиболее пригодными для

решения задач и, в частности, оценки структуры и динамики лесов любого района Сибири и Дальнего Востока.

По Б.П. Колесникову к одному типу леса относятся участки леса (насаждения, лесные биогеоценозы), принадлежащие к различным стадиям возрастных и коротко-восстановительных смен, свойственных данному типу условий местопроизрастания, и характеризующихся общностью главной породы, а также других пород, закономерно сопутствующих главной на всех стадиях указанных смен. Тип леса характеризуется определенным классом производительности (бонитет). Каждому типу леса соответствует определенная система лесохозяйственных мероприятий, ставящая своей целью наиболее полное и рациональное использование его лесоводственных свойств при данных экономических условиях (Колесников, стр. 147, 1956).

Важнейшей составной частью типа леса является тип условий местопроизрастания, под которым понимаются участки территории, принадлежащие к сходным по топографическому положению и происхождению формам рельефа, и характеризующиеся качественно однородным режимом комплекса природных факторов, обуславливающих однородный лесорастительный эффект.

Рельеф вводится в определение типа условий местопроизрастаний в качестве его важнейшего признака. Значение рельефа как показателя типа условий местопроизрастаний определяется прежде всего тем, что рельеф, являясь поверхностью раздела между атмосферой и литосферой перераспределяет свет, тепло и влагу, получаемые земной поверхностью. Рельеф, совместно с литологией, обуславливает все особенности строения и развития лесных сообществ, что и послужило основанием для Б.П. Колесникова использовать факторы геолого-геоморфологической среды для разработки генетической типологии.

На лесных участках лесной зоны Сибири сложенных суглинистыми и супесчаными отложениями, лес после пожаров заселяется и развивается по схеме лесообразовательного процесса, одинаково характерной для всех типов лесорастительных условий, проходя последовательно несколько возрастных этапов (периодов, фаз, стадий), в которых участвуют несколько лесообразующих пород (Колесников, 1956; Колесников, Смолоногов, 1960, Седых, 1991)

1. Фаза распада сухостойных древостоев;
2. Фаза возобновления леса;
3. Фаза формирования сомкнутых лиственных древостоев первого яруса;
4. Фаза интенсивного роста древостоев первого яруса и образования биогрупп темнохвойных пород;
5. Фаза двухъярусных насаждений;
6. Фаза доминирования темнохвойных пород.

Согласно этой схеме лесного сообщества, состоящие из нескольких лесообразователей, будут проходить все указанные фазы развития, но в каждом типе лесорастительных условий фазы будут отличаться скоростью прохождения

возрастных этапов, видовым составом лесных пород и почвенным покровом насаждений. При этом эти отличия будут определяться не только биологическими свойствами лесобразующих пород и травянистых растений, но также и геолого-морфологическими и почвенно-гидрологическими условиями.

В чистых насаждениях, преимущественно сосновых, формирующихся на песках, будут наблюдаться тоже семь фаз развития, но проходящих без смены пород и только в возрастной последовательности:

1. Фаза распада сухостойных древостоев;
2. Фаза возобновления леса;
3. Фаза формирования сомкнутых древостоев;
4. Фаза интенсивного роста древостоев;
5. Фаза средневозрастных древостоев;
6. Фаза приспевающих древостоев;
7. Фаза спелых древостоев.

Таким образом, тип леса по Б.П.Колесникову представляет собой совокупность всех генетически связанных насаждений, развивающихся в определенной возрастной последовательности в границах конкретных типов лесорастительных условий, каждый из которых отражает особенности фоновой динамики лесов после воздействия какого-либо природного фактора.

Каждое насаждение, относящееся к той или иной фазе развития, несет признаки преемственности развития насаждений, и все они вместе составляют естественно-генетический ряд насаждений, входящий в состав конкретного коренного типа леса. Все же коренные типы леса с их воспроизведёнными фазами развития и составляют весь возможный набор насаждений в развитии лесного покрова, который в комплексе несет признаки фоновой динамики лесов. Вот таким комплексом типов леса и следует располагать при составлении прогноза антропогенных изменений в лесном покрове на основе сравнительного анализа потенциального и актуального состояния насаждений.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Воробьев, Д.В., Типы лесов европейской части СССР [Текст]/ Д.В. Воробьев – М.: АН СССР, 1953. – 450 с.
2. Колесников, Б.П. Кедровые леса Дальнего Востока [Текст]/ Б.П. Колесников// Тр. Дальневост. фил. АН СССР. Сер. Ботан. – 1956. – Т.2 (4). – 254 с.
3. Колесников, Б.П., Смолоногов, Е.П., Некоторые закономерности возрастной и восста-новительной динамики кедровых лесов Зауральского Приобья [Текст] / Б.П. Колесников, Е.П. Смолоногов// Тр. по лесному хозяйству Сибири. – 1960. – Вып.6. – С. 21-23.
4. Морозов, Г.Ф. Учение о лесе. – М: 1931. – 438 с.
5. Пономарёва, В.В. Лес как эллиовиально устойчивый тип растительности [Текст]/ В.В. Пономарёва// Ботан. Журнал. – 1970. – Т.55 – С. 1585-1595.

6. Седых, В.Н. Аэрокосмический мониторинг лесного покрова. – Новосибирск: изд-во «Наука», СО РАН СССР, 1991. – 240 с.

© *В.Н. Седых, 2010*

УДК 528.91:630

А.А. Бочарова

СГГА, Новосибирск

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ГЕОИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

Фундаментальная задача управления лесным хозяйством России – устойчивое управление лесами, критериями которого являются: сохранение оптимального уровня лесистости и целевой структуры лесного фонда, сохранение и поддержание производительности лесов, поддержание и сохранение экологического равновесия в лесных экосистемах, их жизнеспособности, производительности, водоохранно-защитные и средообразующие функции, сохранение биологического разнообразия, поддержание приемлемого санитарного состояния лесов, поддержание социально-экономических функций леса, внедрение социально-эколого-экономических механизмов реализации долгосрочной стратегии устойчивого лесопользования. Применение геоинформационных технологий в лесоустройстве позволяет повысить эффективность управления лесным хозяйством.

A.A. Bocharova

SSGA, Novosibirsk

THE STATE AND THE PROSPECTS FOR THE GIS DATAWARE SUPPORT OF THE FORESTRY MANAGEMENT

The major problem facing the Russian forestry is its sustainable management. Its criteria are preservation of the optimal percentage of forest land and the target structure of the forest fund; maintenance of the ecological balance in the forest ecosystems and their viability, productivity, water protection and environmental functions; maintenance of biodiversity, sanitary state of the forests and their social-and-economic functions; introduction of social, ecological and economic mechanisms for realization of the long-term strategy of the sustainable forest management. GIS-technologies application in the forest regulation allows for a more efficient forestry management.

Оптимальное сочетание экологических, социальных, культурных и экономических целей развития – основная проблема современного лесного хозяйства (ЛХ). В настоящее время важен переход от пользования лесом как ресурсом к его ответственному управлению. В основе такого управления лежит экосистемное лесное хозяйство, когда лес рассматривается не только как средство извлечения дохода, а планирование ведения лесного хозяйства

осуществляется в рамках лесных экосистем. В этой ситуации имеют значение размеры и протяженность лесов, степень их освоения, продолжительность развития и продуктивность, сохранение биологического разнообразия, расчет пользования лесом и другие сведения о лесном фонде, получаемые в результате проведения лесоустройства, государственной инвентаризации лесов (ГИЛ), дистанционного мониторинга использования лесов, государственного кадастрового учета земель лесного фонда. Сегодня эффективное управление лесным хозяйством, рациональное использование лесных ресурсов невозможно без соответствующего информационного обеспечения, использования геоинформационных систем (ГИС) и пространственно-распределенной разновременной информации. Именно эти факторы обеспечивают современный уровень лесного хозяйства.

Большинство используемых в лесной отрасли информационных систем [1-3] направлено на решение задач лесоустройства и здесь имеется значительный производственный опыт. Однако, системы, ориентированные на задачи лесного хозяйства, все еще недостаточно развиты. Это связано, в частности, с отсутствием утвержденных отраслевых стандартов и требований к подобным системам, а так же к структуре информации, используемой в таких системах. Ситуация осложняется реорганизацией системы ведения лесного хозяйства, появлением новых задач, требующих специального информационного обеспечения. В таблице 1 приведены основные задачи современного лесного хозяйства.

Таблица 1 Основные задачи современного лесного хозяйства (ЛХ) и методы их решения

№ п/п	Задачи лесного хозяйства	Содержание задач ЛХ	Методы решения задач ЛХ
1	Совершенствование системы государственного управления лесами	восстановление и укрепление роли и престижа лесничего, наделенного полномочиями по осуществлению мероприятий по государственному лесному контролю и надзору	- осуществление государственной инвентаризации лесов - проектирование лесничеств и лесопарков,
2	Доработка правил заготовки древесины	- разработка методики установления допустимого объема изъятия древесины в лесах с учетом товарной структуры насаждений и прогноза породно-возрастной структуры лесов - уточнение параметров рубок леса с учетом зонирования территорий по их экологической значимости и биологического разнообразия	эксплуатационных лесов, защитных лесов, резервных лесов, а также особо защитных участков лесов - постановка на государственный кадастровый учет земель лесного фонда
3	Доработка правил ухода за лесами, правил охраны и защиты лесов	долгосрочное прогнозирование динамики лесов, проведение лесопатологического мониторинга, системы мероприятий по сохранению биологического разнообразия лесов и повышению их продуктивности, разработка технологий адаптаций лесного хозяйства в условиях глобального изменения климата и т.д.	- закрепление на местности местоположения границ лесничеств, лесопарков, эксплуатационных лесов, защитных лесов, резервных лесов, особо защитных участков лесов и лесных участков - разработка лесных планов, лесохозяйственных регламентов
4	Совершенствование порядка осуществления государственного контроля и надзора в лесах	формирование на основании материалов лесоустройства единой государственной информационной системы состояния и использования лесов	- таксация лесов (выявление, учет, оценка качественных и количественных характеристик лесных ресурсов)
5	Повышение правового статуса и расширение функций лесоустройства как основы лесного планирования и лесоправления	организация проведения лесоустройства по заказам исполнительных органов государственной власти (субъект РФ)	- проектирование мероприятий по охране, защите, воспроизводству лесов - проектирование лесных участков

6	Учет и контроль заготовленной, приобретенной и переработанной древесины	- осуществление дистанционного мониторинга лесопользования и выявления незаконных рубок в лесах - организация государственной системы учета объемов лесоматериалов и сертификации лесов по национальным стандартам устойчивого управления лесными ресурсами - ужесточение административных и уголовных наказаний за нарушение лесного законодательства - стимулирование лиц, выявивших нарушение лесного законодательства	- разработка проектов освоения лесов - проведение дистанционного мониторинга использования лесов

Ответственность за разработку информационных технологий для лесного хозяйства до недавнего времени была возложена на лесоустроительные предприятия. Являясь основными производителями информации о лесном фонде и используя в своей производственной деятельности методы цифровой обработки данных и геоинформационные технологии (ГИС-технологии), они до настоящего времени создают базы пространственных данных и отраслевые таксационные базы данных (БД). Самостоятельно решают проблему разработки и внедрения информационных систем в лесное хозяйство.

Ограниченная область распространения ГИС, ориентированных на предприятия лесного хозяйства, вызывает нехватку полноценной информации для выполнения качественного сравнительного анализа. Большинство таких систем базируется на упрощенных версиях инструментальных ГИС тех же производителей, что и используемые лесоустройством для создания картографических БД, или на других, более доступных системах. В качестве примера можно привести разработанную НВФ «Лабмастер» (г. Екатеринбург) и поставляемую в лесхозы Поволжским лесоустроительным предприятием систему АРМ «Лесфонд». Эти системы имеют ограниченные возможности, а задачи, решаемые с их помощью, включают лишь функции отображения на карте информации из таксационной базы данных, проектирование отводов с последующей их материально-денежной оценкой, а также внесение изменений по результатам освидетельствований в картографическую и таксационную базы данных.

Предпринимались попытки внедрения в лесное хозяйство не обеспеченных цифровой картой таксационных БД. Однако они не получили широкого распространения, поскольку без картографии такие системы быстро становились абстрактными, особенно при неаккуратном внесении изменений на планшеты. Кроме отсутствия картографической поддержки, эти системы были оснащены слабо приспособленными к нуждам лесного хозяйства интерфейсами. Не получили распространение и многочисленные частные разработки, автоматизирующие некоторые операции производственного цикла.

Таким образом, сложившаяся ситуация демонстрирует острую потребность в проведении тщательных исследований, направленных на адаптацию

существующих ГИС-технологий под задачи лесного хозяйства и разработку соответствующего современным требованиям программного обеспечения. Между тем история развития отечественной науки в области разработки информационных технологий для лесоустроительной деятельности насчитывает уже более 30 лет и сделано в этом направлении немало, в т.ч. специалистами ВО «Леспроект».

Тем не менее, большинство разработок тех лет широкого внедрения в производство также и не получили. Основная причина – отсутствие в лесхозах и в большинстве лесоустроительных предприятий качественных технических средств. Когда же в начале 90-х годов с появлением на отечественном рынке компьютерных систем использование сделанных разработок стало возможным, появились другие, более серьезные проблемы, на многие годы затормозившие эволюцию ГИС в лесной отрасли. Такое стечение обстоятельств, отсутствие на тот момент адаптированной под меняющиеся внешние условия практики разработки и распространения программного обеспечения при дефиците централизованных средств явилось новым сдерживающим дальнейшее развитие и внедрение автоматизированных систем.

Сегодня одной из востребованных в производстве программ, подстроенной под задачи лесного хозяйства, является информационно-программный комплекс LesGis, разработанный в филиале ФГУП «Рослесинфорг» «Запсиблеспроект» (в 1999 г. LesGis был утверждён Рослесхозом и рекомендован к внедрению в производство). На рисунке 1 представлен фрагмент карты в LesGis.

За эти годы комплекс LesGis получил дальнейшее развитие и поэтому востребован до настоящего времени.

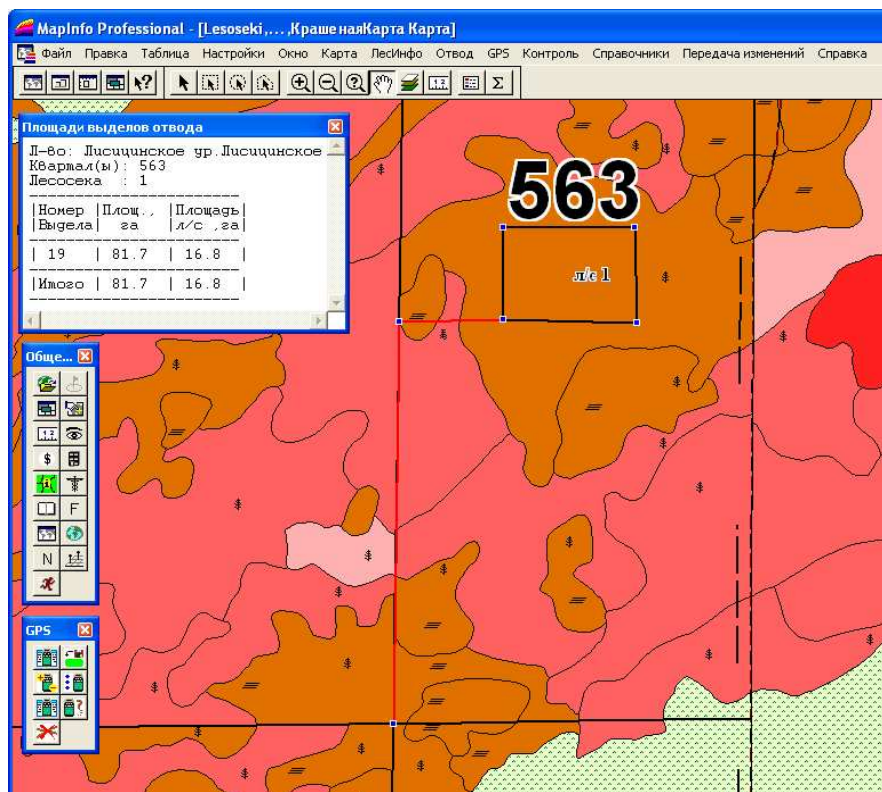


Рис. 1. Фрагмент карты в ЛесГИС

Таким образом, следует согласиться с мнением [3, 5], что существовавшая ранее централизованная схема организационных мероприятий по координации процесса автоматизации лесного хозяйства, а также использование единой системы классификаторов, давала положительные результаты и могла бы послужить определенным примером для современной практики. В первую очередь, это важно в плане разработки единых подходов и соответствующей нормативной базы по созданию отраслевых систем, что позволяет вести разработку унифицированных, адаптированных к различным региональным условиям программных продуктов. Поэтому эффективные законодательная, координирующая и контрольная функции государства в современных социально-экономических условиях развития России являются определяющим фактором реального движения к устойчивому управлению лесами.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Викулова, И.А. Геоинформатика в лесном хозяйстве. – М.: ВНИИЛМ, 2002. – 216 с.
2. Гурьев, А.Т. Вопросы информационного обеспечения процессов лесного сектора / А.Т. Гурьев, С.В. Торхов, Д.В. Трубин// Лесн.журн. – 2004. – №3. – С. 126-134.
3. Креснов, В.Г. О лесоустроительном производстве с использованием
4. геоинформационных систем/ В.Г. Креснов, Л.М. Рубенок// Лесн. хоз-во. – 2000. – №3. – С.43-47.
5. Лесной кодекс РФ: Новая редакция. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. – 79 с.
6. Креснов, В.Г. Применение ГИС в лесоустройстве и лесном хозяйстве/ В.Г. Креснов// Сб. материалов науч. конгр. «Гео-Сибирь-2005». – Т.3., ч.1. – 2005. – С.10-14.

© А.А. Бочарова, 2010