

УДК 504.;502.71

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ РЕГИОНАЛЬНОЙ МОДЕЛИ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ МОСКВЫ)

© 2016 г. С. С. Бачурина*, В. Л. Беляев**, Е. А. Карфидова***

* Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова,
Стремянный пер., д. 36, Москва, 117997 Россия. E-mail: info@rea.ru

** НИУ Московский государственный строительный университет,
Ярославское шоссе, д. 26, Москва, 129337 Россия. E-mail: pz@mgsu.ru

*** Институт геоэкологии им. Е.М. Сергеева РАН,
Уланский пер., д. 13, стр. 2, Москва, 101000 Россия. E-mail: e.karfidova@yandex.ru

Поступила в редакцию 19.05.2015 г.

В разработке региональных моделей территориального планирования существенное значение имеют геоэкологические аспекты. Московский опыт позволяет определить состав пространственных данных, необходимые картографические ресурсы и пути повышения эффективности их использования, определить логическую структуру модели для разработки документов территориального планирования.

Ключевые слова: региональная модель, территориальное планирование, инфраструктура пространственных данных, инженерно-геологическое районирование, оценка геоэкологической сложности, кадастровый квартал, опасные геологические процессы.

ВВЕДЕНИЕ

Наиболее насущная в настоящее время задача градостроительного комплекса в России – создание системы территориального планирования. С введением института территориального планирования в Градостроительный Кодекс РФ, а также с созданием Федеральной государственной информационной системы территориального планирования (ФГИС ТП) и ее апробацией были начаты работы по формированию региональной модели территориального планирования. Принятие федерального закона “О стратегическом планировании в Российской Федерации” [5] предполагает, что именно территориальное планирование в государственном управлении развитием территорий должно обеспечивать логическую цепочку реализации стратегических целей в решении практических градостроительных задач. Развитие системы территориального планирования опирается на принятую Концепцию разработки инфраструктуры пространственных данных (ИПД). Решение задач территориального планирования основывается на использовании блока базовых пространственных данных (БПД), блока нормативно-методического обеспечения с разработкой организационно-регламентирующих документов (РД), что определяет развитие блока тематических пространственных

данных (ТПД). Для развития территориального планирования необходимы согласованные работы в направлении:

- доведения национальных стандартов серии Географические информационные системы и серии Географическая информация “Метаданные” и “Данные пространственные базовые” до статуса обязательного использования;
- развития информационных систем обеспечения градостроительной деятельности (ИСОГД) и Государственного кадастра недвижимости (ГКН) в единой системе кадастрового деления и учета объектов недвижимости.

Инфраструктура пространственных данных наиболее разработана в ИСОГД; при этом в крупных городах в развитие БПД были созданы элементы единой государственной картографической основы; создаются каталоги информационных ресурсов, используемых в градостроительном комплексе. В ФГИС ТП на основе развития ИПД и ИСОГД разрабатывается ряд нормативно-методических и организационно-регламентирующих документов по созданию, ведению и использованию тематических наборов пространственных данных. Взаимосвязи в инфраструктуре пространственных данных и системы территориального планирования представлены на рис. 1.

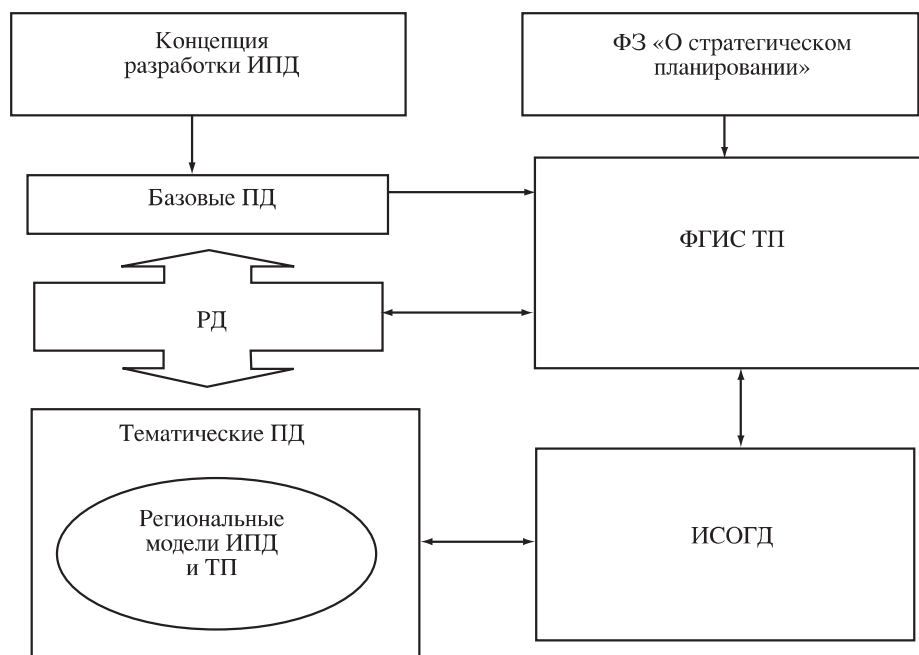


Рис. 1. Взаимосвязи разработки инфраструктуры пространственных данных и системы территориального планирования.

Разработка ГКН и кадастрового деления территории позволила определить единый государственный объект управления территориями – **кадастровый квартал**. Кадастровое деление входит в состав ИСОГД, а данные градостроительного зонирования должны поступать в информацион-

ную систему ГКН. Система территориального планирования – мультимасштабная. Взаимосвязи уровня, горизонта и масштаба территориального планирования с привязкой к кадастровому делению можно представить примером для Московского региона в табл. 1.

Таблица 1. Уровни, горизонты и масштабы территориального планирования с привязкой к кадастровому делению (на примере Москвы)

№	Уровень и горизонт планирования	Масштаб	Территориальный охват	Элемент кадастрового деления
1.	Стратегическое планирование (до 20 лет)	М 1:1000000 М 1:500000	Центральный федеральный округ,	Набор кадастровых округов
2.	Концепции социально-экономического развития региона (10–15 лет)	М 1:200000 М 1:100000	Московская агломерация Москва и соседние районы Московской области	Кадастровые округа
3.	Схемы территориального планирования (10–12 лет)	М 1:100000 М 1:50000	Москва	Кадастровый округ
4.	Генплан и функциональное зонирование (7–10 лет)	М 1:50000 М 1:25000 М 1:10000	Город	Кадастровый округ
5.	Градостроительное зонирование и Правила землепользования и застройки (5–7 лет)	М 1:10000	Административный округ (“зона развития”)	Кадастровый район и кварталы
6.	Планировка территории (3–5 лет)	М 1:2000 М 1:500	Элемент планировочной структуры	Кадастровый квартал
7.	Проектирование (1–2 года)	М 1:2000 М 1:500	Объект капитального строительства	Кадастровый квартал

РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

Люди старшего поколения, получившие образование в советское время, в постановке и методических подходах к задачам территориального планирования видят аналогии с проблемами и задачами районной планировки и планировки городов. На взгляд авторов, при разработке методов территориального планирования можно многое почерпнуть из:

- трудов советских архитекторов Л.А. Ильина, А.П. Иваницкого, В.Н. Семенова и др.,
- опыта работ Института градостроительства, Бюро по планировке городов, проектных институтов Гипрогора, ЦНИИ Градостроительства, ГИПРОНИИ РАН и др.,
- нормативно-технических документов, регламентирующих районную планировку, планировку и застройку городов [2],
- книг географов-урбанистов и, в первую очередь, Е.Н. Перчик [8].

Но при этом необходимо помнить о двух существенных моментах формирования системы территориального планирования в настоящее время, а именно: задачи реализуются в новой общественно-политической системе, в рыночной экономике, в условиях сокращения плановых, контрольных и надзорных функций государства и появления института саморегулирования; и решаться они должны на основе использования новых информационно-коммуникационных технологий, цифрового моделирования с использованием инфраструктуры пространственных данных.

В соответствии с Градостроительным кодексом РФ территориальное планирование направлено на определение назначения территорий, исходя из совокупности социальных, экономических, экологических и иных факторов в целях обеспечения их устойчивого развития, развития инженерной, транспортной и социальной инфраструктур, обеспечения учета интересов граждан и их объединений на федеральном уровне, уровне субъектов РФ и на уровне муниципальных образований. В методах обеспечения устойчивого развития наряду с рассмотрением социальной и экономической сфер уделяется внимание экологическим факторам, в число которых входят и геоэкологические факторы¹.

¹ Устный доклад Карфидовой Е.А. К вопросу разработки сведений о зонах геоэкологического риска государственного кадастра объектов недвижимости // 14-я Всерос. учебно-практ. конф. "Организация, технологии и опыт ведения кадастровых работ". М.: ГИСА, 2009 г.

При этом территориальное планирование не только создает базу для разработки модели регионального развития, но и отражает последствия неадекватного управления, т.е. является своеобразным "барометром", показывающим необходимость уточнения или смены стратегии и тактики в развитии территории. При разработке региональной модели территориального планирования *наиболее актуальной становится задача геоэкологических исследований, в рамках которой на различных горизонтах стратегического и территориального планирования должно осуществляться решение вопросов обеспечения геоэкологической безопасности развития региона.*

В рассматриваемой проблеме необходимо отметить трудности разработки градостроительной документации территориального планирования, которые обусловлены как недостаточностью нормативно-методического обеспечения системы территориального планирования для ее согласованной реализации на федеральном, региональном и местном уровнях, так и серьезными просчетами в предлагаемых "сырых" проектах этих документов, которые проходят долгую дорогу согласований, редактирования и утверждения. К тому же в нормативно-методических основах разработки градостроительной документации до сих пор не принимается во внимание оценка их качества. В период 2010–2014 гг. Институт геоэкологии им. Е.М. Сергеева РАН участвовал в общественно-профессиональной экспертизе нескольких методических документов территориального планирования и в своих заключениях приводил достаточно серьезные замечания об их неудовлетворительном качестве и неполноте с позиции инженерной геологии и геоэкологии. Наибольшая трудность в разработке нормативно-методических основ документации территориального планирования заключается в необходимости анализа логического соотношения законодательства градостроительной деятельности с другими законодательствами, в том числе такими, как: земельное, лесное и водное, экологическое, гражданское и жилищное, о техническом регулировании и промышленной безопасности, об охране объектов культурного наследия. Поскольку законодательства имеют различные приоритеты, было бы правильно рассматривать взаимосвязи градостроительного законодательства с другими законодательными документами с целью гармонизации отношений между ними. Причина низкого качества нормативно-методических документов, вводящих новые понятия и регулирующих отношения в системе территориального планиро-

вания, во многом заключается именно в спешке и невнимании к этим вопросам. Важен также и профессиональный подход к разработке таких документов во взаимосвязи со специалистами смежных сфер деятельности.

Специфика задач пространственного развития территории, планировки городов, выбора и реализации архитектурно-планировочных решений обуславливает правомерность введения термина “градорегулирование”, предложенного Институтом экономики города, для регулирования градостроительной деятельности в условиях становления рынка недвижимости [3]. В таком случае задачи территориального планирования выносятся на первый план в градорегулировании, а планировку территории, проектирование и строительство можно отнести к стадии градостроительства. Использование термина “градорегулирование” обосновано также тем, что методы разработки документации в процессе градорегулирования принципиально отличаются от методов проектирования в градостроительстве. Однако на современном этапе развитие методов цифрового моделирования и внедрение в практику информационных моделей жизненного цикла объектов капитального строительства дают основание для создания единых технологических платформ именно “градорегулированием” в целях устойчивого конкурентноспособного развития наших городов и поселений, формирования комфортной и безопасной среды жизнедеятельности [1].

Центральные документы территориального планирования – схемы территориального планирования и материалы к их обоснованию [4], разрабатываемые на трех уровнях управления. Методические подходы к созданию схем территориального планирования основываются на положении, что они являются не единовременным актом, а постоянно действующим способом анализа и контроля развития территории. Развитие территорий, в первую очередь, должно обеспечивать безопасность населения, функционирования инженерных сооружений и объектов капитального строительства, инженерную защиту территорий, т.е. безопасность, обоснованную геоэкологическими исследованиями на основе комплексного изучения территории с обязательным прогнозом возможных изменений при ее освоении [6]. Поэтому методологические подходы должны базироваться на взаимосвязях региональной инженерной геологии с региональной экономикой и региональной экологией. В соответствии с этой методологией, нормативно-методическими документами территориального планирова-

ния и сводами правил СП 47.13330.2012² и СП 16.13130.2012³ в региональной модели территориального планирования должны формироваться информационные источники и отражаться результаты геоэкологических исследований. Успех сбора и обработки необходимой информации во многом определяется уровнем информатизации структур исполнительной власти и соответствующих ведомств. Большая часть информации для урбанизированных территорий организована в ИСОГД и информационных фондах Министерства природных ресурсов и Минэкономразвития РФ.

Фонды инженерных изысканий и каталоги пространственных данных геологического/геоэкологического картографирования являются основой для раскрытия геоэкологических аспектов региональной модели территориального планирования.

ПЕРЕДОВОЙ ОПЫТ МОСКВЫ

В Москве планомерно, на протяжении многих лет в составе ИСОГД создавали Единую государственную картографическую основу на свою территорию (ЕГКО города Москвы) в виде открытого векторного картографического фона, периодически (ежеквартально) актуализируемого. В рамках реализации концепции градостроительной политики Москвы разработано положение об информационных ресурсах города, операторе и городских пользователях, создан классификатор пространственных данных. За последние два года произошел качественный скачок в развитии ИСОГД, действующей в рамках промышленной эксплуатации Информационно-аналитической системы управления градостроительной деятельностью (ИАС УГД), появились геопорталы Москомархитектуры и узлов Единого геоинформационного пространства, реализующих концептуальную модель ИПД градостроительного комплекса на территории Москвы.

Проект создания крупномасштабных геологических карт территории Москвы (2007–2009 гг.), научному обозрению методов которого был посвящен специальный выпуск журнала “Геоэкология” № 4 в 2011 г., заложил основы выделения геоэкологического аспекта в территориальном планировании Москвы. Успех московского про-

²Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.

³Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003.

екта во многом определяется тем, что для его реализации были использованы материалы фонда инженерных изысканий, который на протяжении всего периода своего функционирования ведет “Мосгоргеотрест”. Достигнутые результаты проекта необходимо рассматривать как геоэкологическое обоснование схем территориального планирования на территории Москвы (в границах до 2012 г.).

Таким образом, в основу региональной модели территориального планирования в части геоэкологических задач предлагается включить типовой набор пространственных данных в виде цифровых информационных ресурсов:

- карта фактического материала и оценки измененности территории;
- геологические карты по основным опорным горизонтам;
- структурно-геодинамическая карта;
- гидрогеологическая карта;
- карты опасных геологических процессов (для Московского региона – подтопление, оползни, карст и карст-суффозия);

- карта сейсмического микрорайонирования;
- интегральная карта инженерно-геологического районирования;
- база данных по скважинам.

Помимо этого, в модель должны войти необходимые вспомогательные цифровые материалы: перечень (спецификация) карт, литолого-стратиграфическая шкала и перечень и описание горных пород, которые учитываются при геологическом картографировании. Каталог геоданных региональной модели также должен содержать классификатор и каталог описательных данных объектов картографирования (табл. 2 и 3).

На следующем этапе разработки региональной модели ведение ЕГКО в составе геоданных Генплана позволяет карту инженерно-геологического районирования дополнить границами кадастрового деления. Пример фрагмента карты инженерно-геологического районирования с границами кадастрового деления приведен на рис. 2.

Карта инженерно-геологического районирования обладает большой информационной насыщенностью, но при отсутствии административно-территориальных границ требуются до-

Таблица 2. Классификатор объектов картографирования

Пример для карты инженерно-геологического районирования			
№	Карта инженерно-геологического районирования. Аннотация		
6.	Наименование слоя	Определение	Геометрическое представление объектов
6.1.	Инженерно-геологические массивы (ИГМ)	Покрытие картируемой области областями, каждая из которых соответствует одному конечному таксону районирования	Полигон
6.2.	Подписи индекса ИГМ	Подписи индекса инженерно-геологического массива	Точка
6.3	Граница между мегамассивами	Граница между мегамассивом А – территорией с тенденцией к относительному поднятию, и мегамассивом Б – территорией с тенденцией к относительному опусканию	Линия
Пример каталога описательных данных объектов картографирования			
6.1. Инженерно-геологические массивы			
№	Наименование атрибута	Наименование поля	Тип поля данных
6.1.1.	Уникальный идентификатор	ID	Целочисленное
6.1.2.	Индекс инженерно-геологического массива	INDEX	Символьное
6.1.3.	Код процесса	Process	Целочисленное
6.1.4.	Площадь инженерно-геологического массива (кв. м)	S	Численное

Таблица 3. Система классификации территории по степени геоэкологической сложности

Сводная степень геоэкологической сложности	Удельный вес занятой территории по степени сложности ИГУ*		
	а	б	в
Слабая	Больше 80%	Меньше 20%	0
Средняя	Меньше 80%	Больше 20%	Меньше или равно 20%
Высокая	Меньше 20%	Меньше 80%	Больше 20%

Примечание. * Степени сложности ИГУ (а, б, в) приводятся в оригинальном виде легенды карты инженерно-геологического районирования.

полнительное время и определенные навыки ее использования для поиска и привязки объектов к конкретной территории и инженерно-геологическим условиям проектирования. Добавление границ кадастрового деления облегчает задачи позиционирования на карте. На этом этапе разработки модели необходимо рассчитывать **сводные территориальные оценки геоэкологической сложности кадастровых кварталов**.

Категория геоэкологической сложности основывается на методических положениях создания карты инженерно-геологического районирования [7]: слабая – для инженерно-геологических массивов (ИГМ) при отсутствии развития в их пределах какого-либо опасного геологического процесса (ОГП), средняя – при наличии хотя бы одного процесса, сильная – при наличии 2-х и более процессов. Для кадастрового квартала рассчитываются

площади, занятые ОГП и абсолютные, и относительные площади ИГМ трех категорий сложности. Для расчета сводных территориальных оценок по выбранным кадастровым кварталам использовалась система классификации территории по степени геоэкологической сложности (табл. 3).

Расчетные данные становятся характеристиками кадастрового квартала, т.е. дополнением к его описательным данным (номеру и площади). В табл. 5 представлена обязательная часть геоэкологических характеристик кадастрового квартала, в дополнение к которой необходимо создание вариабельной части по данным о распространении опасных геологических процессов – удельном весе территорий, занятых ОГП (по легенде инженерно-геологической карты к ОГП относятся: 1 – подтопление, 2 – неглубокие оползни, 3 – потенциальная карст-суффозия, 4 – карст-суффозия,

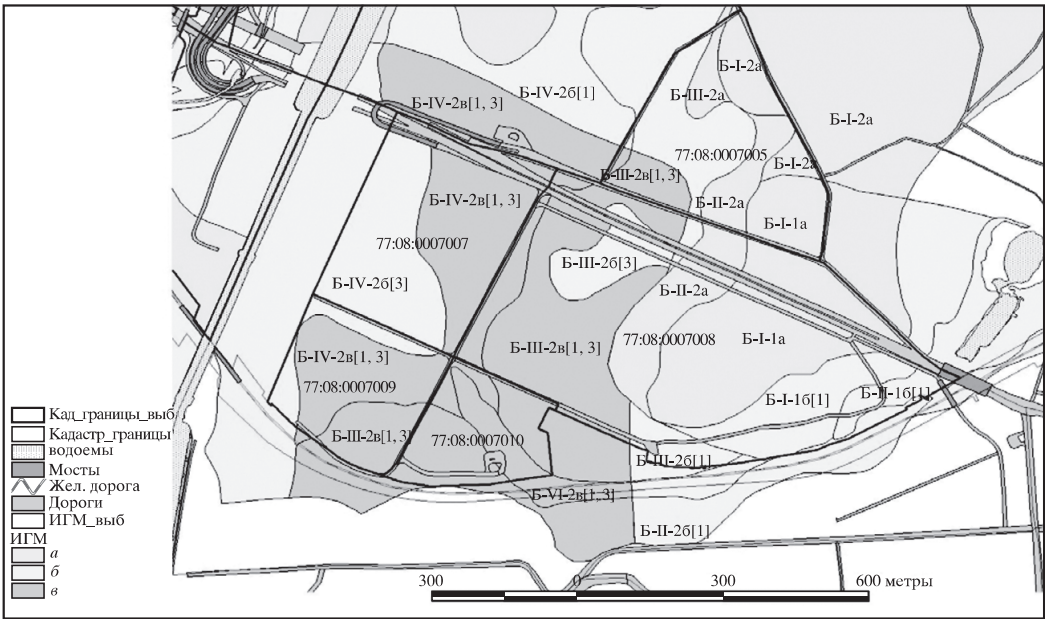


Рис. 2. Фрагмент карты инженерно-геологического районирования с добавлением кадастрового деления. Индексы таксонов инженерно-геологических массивов – текст черного цвета; цифры внутри кадастровых кварталов – государственные номера кадастровых кварталов, в некоторых кварталах номера сокращены и показаны последние четыре цифры.

5 – глубокие оползни, наличие 6 – техногенных, и 7 – слабых грунтов). Пример карты сводных территориальных оценок геоэкологической сложности по выборке кадастровых кварталов приводится на рис. 3.

Наряду с расчетом сводных геоэкологических характеристик кадастровых кварталов, не менее важны сведения об ОГП в виде **Реестра опасных геологических процессов территории** – таблицы, в которых по каждому виду опасного геологического процесса приводятся индекс ИГМ и номера кадастровых кварталов, в которых полностью или частично они распространены. В табл. 6 приведен пример создания Реестра по сделанной выборке кадастровых кварталов. Реестр должен состоять из 2-х основных частей: первая – по одинарным процессам, и вторая – по сложным процессам, т.е. при наличии двух и более геологических процессов.

Таблица 4. Геоэкологические характеристики кадастрового квартала

№	Показатель	Данные
1.	Номер кадастрового квартала	77:08:0007005
2.	Площадь (м ²)	141420
3.	Число ИГМ	8
4.	Плотность ИГМ (шт./1 км ²)	56.6
5.	Категория сложности	Средняя
6.	Удельный вес площади ИГМ слабой категории сложности	57.1%
7.	Удельный вес площади ИГМ средней категории сложности	32.0%
8.	Удельный вес площади ИГМ высокой категории сложности	10.9%

Таблица 5. Реестр опасных геологических процессов на территории Москвы с привязкой к кадастровым кварталам (выборка)

№	Наименование	Индекс ИГМ*	Номера кадастровых кварталов
I. Простые/одинарные процессы			
1.	Подтопление [1]*	Б-III-2б[1], Б-IV-2б, Б-IV-2в, Б-VI-2б	77:08:0007005, 77:08:0007007, 77:08:0007008, 77:08:0007009
2.	Неглубокие оползни [2]	Б-IV-2б	77:08:0007003
3.	Потенциальная карст-суффозия [3]	Б-III-2б, Б-IV-б, Б-VI-2б	77:08:0007008, 77:08:0007009
4.	Карст-суффозия [4]	–	–
5.	Глубокие оползни [5]	Б-V-2в	77:08:0005005
6.	Техногенные грунты [6]	Б-III-2б	77:08:0007003
7.	Слабые грунты [7]	–	–
II. Сложные процессы			
1.	Подтопление и потенциальная карст-суффозия [1, 3]	Б-III-2в [1, 3], Б-IV-2в [1, 3], Б-VI-2в [1, 3]	77:08:0005007, 77:08:0007003, 77:08:0007005, 77:08:0007007, 77:08:0007008, 77:08:0007009 77:08:0007010
2.	Подтопление и техногенные грунты [1, 6]	Б-IV-2в [1, 6], Б-VI-2в [1, 6]	77:08:0005005, 77:08:0005007
3.	Неглубокие оползни и потенциальная карст-суффозия [2, 3]	Б-IV-2в [2, 3]	77:08:0005007
4.	Потенциальная карст-суффозия и техногенные грунты [3, 6]	Б-VI-2в[3,6]	77:08:0005007

Примечание. *Индекс ИГМ приводится в оригинальном виде легенды карты инженерно-геологического районирования, в квадратных скобках приводится номер процесса.

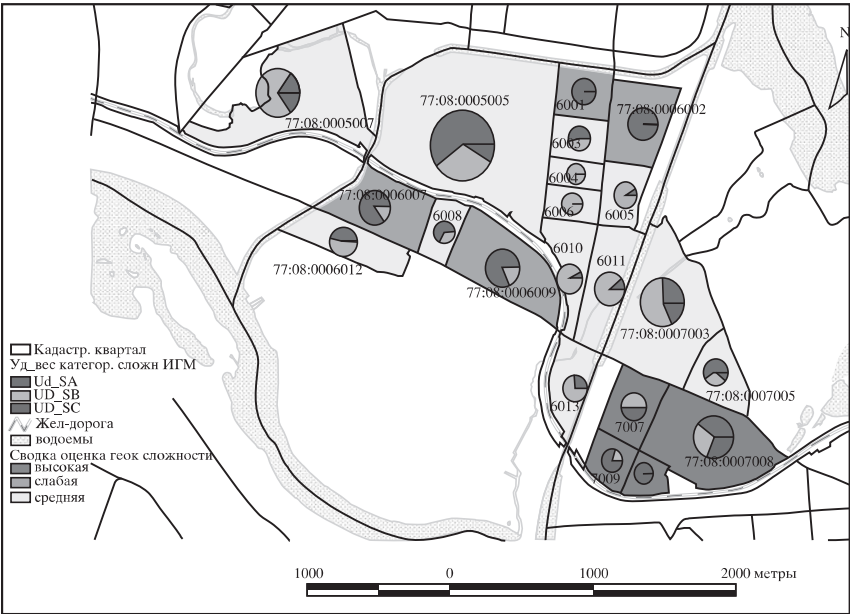


Рис. 3. Карта сводных территориальных оценок геоэкологической сложности по выборке кадастровых кварталов в муниципальном образовании Покровское-Стрешнево Северо-западного округа Москвы.

Сведения о сводных геоэкологических характеристиках кадастрового квартала и Реестр опасных геологических процессов с привязкой к кадастровым кварталам – информация общего назначения, которая может быть представлена на публичных геопорталах в составе данных Генплана города. Для проектировщиков эти сведения будут служить маркерами, на которые следует обратить внимание и запросить необходимый планшет карты инженерно-геологического районирования для детальной проработки. В расчетах сводных геоэкологических характеристик кадастрового квартала могут быть заинтересованы структуры исполнительной власти на уровне муниципального района и административного округа, застройщики и инвесторы.

Логическая схема по разработке геоэкологических карт представлена на рис. 4.

Создание и ведение Реестра опасных геологических процессов с позиций информатизации можно рассматривать как каркас или остов, на

основе которого будет создаваться (наращиваться) геоэкологическая информация на следующих этапах разработки региональной модели территориального планирования, а также будет осуществляться решение задач оценки уязвимости, ущерба и риска от опасных геологических процессов [4].

На этапе градостроительного зонирования и разработки территориальных зон региональная модель территориального планирования позволяет выделять **зоны ограниченного использования территории с распространением опасных геологических процессов** на основе данных Реестра опасных геологических процессов.

На этапе планировки территории при разработке **геоэкологических ограничений** с использованием Правил землепользования и застройки затрагиваются, помимо вопросов градостроительного регламента, вопросы лицензирования природопользования и недропользования и регламентов хозяйственной деятельности.

Таблица 6. Объекты, которые предлагается добавить в систему объектов территориального планирования

№	Наименование объекта	Обоснование	Источник
1.	Описание и отображение районов распространения различной категории сложности инженерно-геологических условий (ИГУ)	СП 47.13330.2012	Инженерные изыскания в схеме территориального планирования
2.	Данные о наличии инженерных изысканий в фондах и оценки изученности ИГУ территории	СП 11-105-97	То же
3.	Зоны инженерной защиты территории	СП 116.13130.2012	Инженерные изыскания

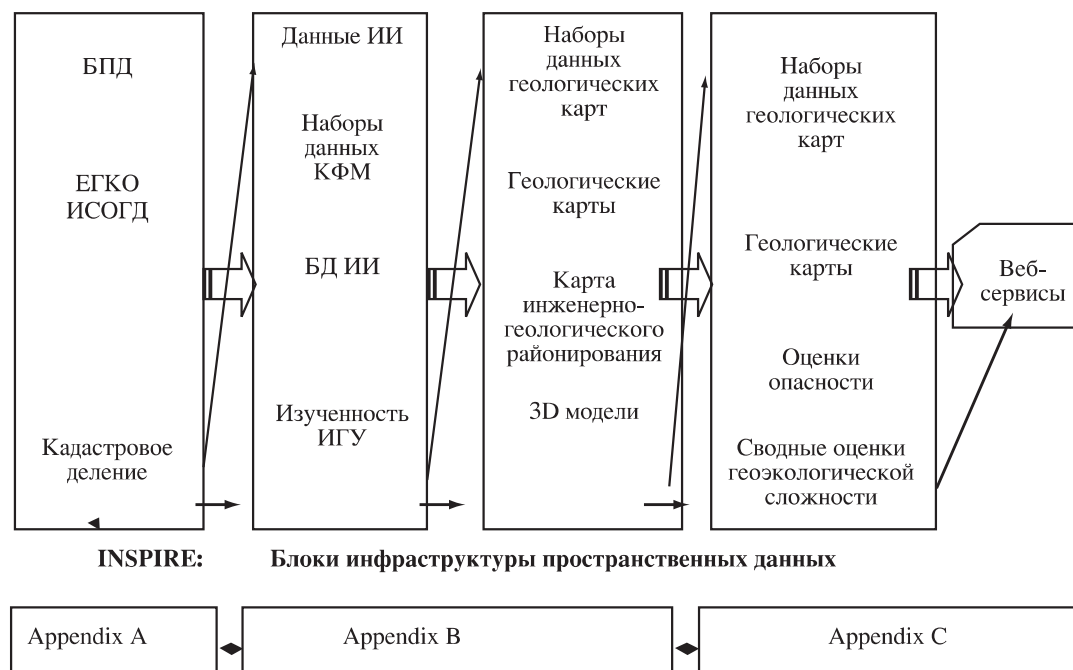


Рис. 4. Логическая схема разработки геоэкологических карт (слева направо, и в блоках – сверху вниз).

Слева блок базовых пространственных данных – БПД и Единой государственной картографической основы – ЕГКО. Средние блоки – разработки карты фактического материала – КФМ, базы данных по инженерным изысканиям – БД ИИ, оценки изученности инженерно-геологических условий – ИГУ и разработка геологических карт, трехмерные модели – 3D-модели геологической среды и создание карты инженерно-геологического районирования – ИГР относятся к блоку специальных ведомственных тематических данных. Правый блок – создание последующих геоэкологических карт и определение оценки и распределение опасности. В нижней части рисунка приводится отношение к блокам, рекомендованным европейским проектом в разработке инфраструктуры пространственных данных INSPIRE.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Эффективное проведение геоэкологических исследований и картографирование должны основываться на развитии правового и нормативно-методического обеспечения на федеральном уровне, для чего необходимы разработка и принятие:

- положения о Государственном фонде материалов и данных инженерных изысканий;
- технического регламента планировочной безопасности;
- методических основ обеспечения геоэкологической безопасности в стратегическом и территориальном планировании.

Не менее важны: развитие нормативно-методического обеспечения и принятие регламентирующих документов на федеральном уровне по организации и ведению классификаторов и каталогов геоданных геоэкологического содержания, обязательность создания метаданных к создаваемым картам, ведение Реестра опасных геологических процессов, разработка геоэкологических ограничений в субъектах Федерации в составе формирующихся систем информационного ресурса для обеспечения градорегулирования в регионе.

2. В региональной модели территориального планирования целесообразно предусмотреть создание и ведение Реестра буровых скважин, как качественной цифровой основы геоэкологических исследований.

3. В региональной модели территориального планирования с учетом геоэкологических аспектов выделение не только урбанизированных, но и других видов земель (например, сельскохозяйственных) необходимо основывать на комплексе информационных источников, который должен включать:

- данные инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических и инженерно-экологических изысканий;
- данные экологического мониторинга, включая сведения государственного мониторинга земель и данные дистанционного зондирования;
- данные геоэкологического мониторинга и программу предупреждения чрезвычайных ситуаций природного и природно-технического характера;
- данные геотехнического мониторинга;

- сведения о геологическом строении, сведения из государственного кадастра месторождений и проявлений полезных ископаемых, комплексном использовании месторождений полезных ископаемых, государственного мониторинга состояния недр;
- сведения о землеустройстве, мероприятиях выявления нарушенных и подверженных негативным процессам земель и проведении мероприятий по восстановлению и консервации земель, рекультивации нарушенных земель, защите земель от негативных процессов.

4. В логической цепочке разработки региональной модели территориального планирования возрастает значение привязки создаваемых картографических ресурсов к кадастровому делению, а кадастровый квартал становится **действенной территориальной единицей задач развития территорий.**

Введение кадастрового деления упрощает понимание инженерно-геологического районирования. Сводные сведения о геоэкологической сложности кадастровых кварталов необходимо вводить в геоданные Генпланов, информационный ресурс которых является открытым. Такое решение вполне соответствует правилам европейского проекта разработки инфраструктуры пространственных данных INSPIRE, рекомендующего отнесение зон природного риска (natural risk zone) к блоку открытых для общества данных.

5. Необходимо создание и ведение Реестра опасных геоэкологических процессов, как государственного информационного ресурса, свидетельствующего о степени познания геоэкологических особенностей территории и регламентирующего оценку распространения процессов и степень опасности для будущей застройки, оценку риска для существующих объектов капитального строительства и землепользования, и как первоэлемента, на основе которого выделяются зоны ограниченного использования и постулируются геоэкологические ограничения.

6. В соответствии с проектом федерального закона “О геодезии, картографии и пространственных данных” карты, создаваемые в процессе проектной деятельности, выводятся из-под контроля картографической деятельности (не требуется лицензия, картографические работы не регистрируются). Создание геоэкологических карт целесообразно отнести к задачам тематического картографирования в составе градорегулирования. Геоэкологические карты на территорию субъекта РФ, безусловно, должны считаться картами феде-

рального значения – по простиранию и по многоцелевому назначению.

7. На настоящий момент развития ФГИС ТП при создании региональной модели территориального планирования наиболее актуально создание качественной системы классификации объектов территориального планирования. На наш взгляд требования к описанию и представлению объектов территориального планирования (в соответствии с приказом Минрегиона РФ от 30.01.2012 № 19 “Об утверждении требований к описанию и отображению в документах территориального планирования объектов федерального значения, объектов регионального значения, объектов местного значения”) имеют недопустимые пробелы с точки зрения инженерной геологии и геоэкологии, не понятны изыскателям и проектировщикам. Предлагается разработать предложения по составу и классификации объектов в части этих требований, которые должны быть учтены в Правилах ведения ФГИС ТП. Как минимум, на взгляд авторов, в системе классификации объектов территориального уровня должны быть учтены объекты, представленные в табл. 6.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бачурина С.С. Проектное управление и “зеленые” стандарты как базовые принципы инновационной политики // Управление развитием территорий. 2014. № 2. С. 24–28.
2. ВСН 38F82. Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения схем и проектов районной планировки, планировки и застройки городов, поселков и сельских населенных пунктов. Приказ Госгражданстроя СССР от 29 декабря 1982 г. № 379. Информационно-правовой портал “КонсультантПлюс”. <http://base.consultant.ru>
3. Градорегулирование: основы регулирования градостроительной деятельности в условиях становления рынка недвижимости. М.: Ин-т экономики города, 2007.
4. Методические рекомендации по подготовке проектов схем территориального планирования субъектов Российской Федерации. Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 19 апреля 2013 г. № 169. Информационно-правовой портал “КонсультантПлюс”. <http://base.consultant.ru>.
5. О Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию. Указ Президента РФ от 1.04.1996 г. № 440. Информационно-правовой портал “КонсультантПлюс”. <http://base.consultant.ru>.
6. Осипов В.И. Геологические условия градостроительного развития г. Москвы. М.: Комитет по телекоммуникациям и средствам массовой информации, 2005. 13 с.

7. Осипов В.И., Бурова В.Н., Заиканов В.Г., Молодых И.И. Карта крупномасштабного (детального) инженерно-геологического районирования территории г. Москвы // Геоэкология. 2011. № 4. С. 306–319.
8. Перцик Е.Н. Районная планировка (территориальное планирование). Учеб. пособ. М.: Гардарики, 2006. 398 с.
4. *Metodicheskie rekomendatsii po podgotovke projektov skhem territorial'nogo planirovaniya sub'ektov Rossiiskoi Federatsii ot 19 aprelya 2013 g. N 169* [Methodical recommendations for the preparation of draft schemes on spatial planning in the Russian Federation, April 19, 2013, no. 169]. Available at: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=145707> (accessed 29.09.2015). (in Russian).
5. *O kontseptsii perekhoda Rossiiskoi Federatsii k ustoi-chivomu razvitiyu. Ukaz Prezidenta RF ot 1.04. 1996 g. N 440* [On the concept of RF transition to the sustainable development. Order of the President of the Russian Federation. April 1, 1996, no. 440] Available at: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=EXP;n=233558> (accessed 29.09.2015) (in Russian).
6. Osipov, V.I. *Geologicheskie usloviya gradostroitel'nogo razvitiya g. Moskvy* [Geological conditions of urban development in Moscow] Moscow, Komitet po telekommunikatsiyam i sredstvam massovoi informatsii, 2005. 13 p. (in Russian).
7. Osipov, V.I., Burova, V.N., Zaikanov, V.G., Molodykh, I.I. *Karta krupnomasshtabnogo (detal'nogo) inzhenerno-geologicheskogo raionirovaniya territorii g. Moskvy* [A map of large-scale (detailed) engineering-geological zoning of Moscow]. *Geoekologiya*, 2011, no. 4, p. 306–319 (in Russian).
8. Pertsik, E.N. *Raionnaya planirovka (territorial'noe planirovanie)* [Regional planning (spatial planning)]. Moscow, Gardariki Publ., 2006, 398 p. (in Russian).

REFERENCES

1. Bachurina, S.S. *Proektnoe upravlenie i "zelenye" standarty kak bazovye printsipy innovatsionnoi politiki* [Project management and "green" standards as basic principles of innovation policy]. *Upravlenie razvitiem territorii*, 2014, no. 2, p. 24–28 (in Russian).
2. VSN 38-82. *Instruktsia o sostave, poryadke razrabotki, soglasovania i utverzhdeniya skhem i projektov raionnoi planirovki, planirovki i zastroiki gorodov, poselkov i sel'skikh naselennykh punktov* [The instruction on the composition, development order, agreement and adoption of schemes and projects on regional planning, urban planning and construction in cities, towns and villages]. Available at: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=STR;n=7514> (accessed 29.09.2015) (in Russian).
3. *Gradoregulirovanie: osnovy regulirovaniya gradostroitel'noi deyatel'nosti v usloviakh stanovleniya rynka nedvizhimosti* [The urban development regulation: fundamentals of urban planning regulation under the conditions of housing market formation]. Available at: <http://base.garant.ru/55060258/> (accessed 29.09.2015) (in Russian).

GEOECOLOGICAL ASPECTS IN THE DEVELOPMENT OF REGIONAL MODEL FOR SPATIAL PLANNING (BY THE EXAMPLE OF MOSCOW)

S.S. Bachurina^{*}, V.L. Belyaev^{}, E.A. Karfidova^{***}**

^{}Plekhanov Russian University of Economics, Stremyanniy per. 36, Moscow, 117997 Russia. E-mail: info@rea.ru*

*^{**}Moscow State University of Civil Engineering, Yaroslavskoye sh. 26, Moscow, 129337 Russia. E-mail: pz@mgsu.ru*

*^{***}Sergeev Institute of Environmental Geoscience, Russian Academy of Sciences, Ulanskii per. 13, str. 2, Moscow, 101000 Russia. E-mail: e.karfidova@yandex.ru*

The paper deals with the most significant issues in the spatial planning management in the Russian Federation under current conditions. The Federal Law on Strategic Planning determines the spatial planning as a tool for implementing the sustainable development strategy. The Federal State information system for spatial planning (FGIS TP) has achieved the stage of regional model elaboration based on the national infrastructure of spatial data. Geoenvironmental problems are of special importance for ensuring the sustainable development. The regional models for spatial planning are based on regional planning methods that had been used in the USSR and updated to the current situation.

The project of large-scale geological mapping of Moscow territory has formed the geoenvironmental basis of a regional model for spatial planning. This project, which has been implemented at the Sergeev Institute of Environmental Geoscience RAS (IEG RAS), was based on GIS technologies and created the scientific informational geoenvironmental resource as a large geodatabase for Moscow megalopolis. The model is based on the mutually agreed development of the information system on urban planning and the state real estate cadastre in a unified system of cadastral division and the real estate registration. It allows us to obtain the consolidated geoecological estimations of a cadastral quarter and to register hazardous geological processes with the georeference to the cadastral division.

Proceeding from the multiscale mapping system, the model determines the main results of geo-environmental studies and the required documents at different stages of spatial planning. The geoenvironmental estimations given for cadastral quarters (the geohazard risk, above all) are recommended to compose a web-mapping resource at the city geoportal.

Keywords: *regional model of spatial planning, geoenvironmental problems, state real estate cadastre, geoecological estimations of cadastral quarter, hazardous geological processes.*