

## **ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ НОВОСИБИРСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ**

*Алексей Викторович Дубровский*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, зав. кафедрой кадастра и территориального планирования, тел. (383)361-01-09, e-mail: avd5@ssga.ru

*Надежда Ивановна Добротворская*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры кадастра и территориального планирования, тел. (383)361-01-09; Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН, 630501, Россия, Новосибирская область, р. п. Краснообск, главный научный сотрудник лаборатории рационального землепользования, e-mail: dobrotvorskaya@mail.ru

*Олеся Игоревна Малыгина*

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, доцент кафедры кадастра и территориального планирования, тел. (383)361-01-09, e-mail: 131379@mail.ru

Статья посвящена рассмотрению вопросов связанных с планированием рационального, экологически-обоснованного вовлечения земельных ресурсов в хозяйственное освоение. Так как развитие территории городов ведет к увеличению их границ и строительства объектов жилой, транспортной и производственной инфраструктуры на землях в первую очередь сельскохозяйственной и лесной категорий, вопросы перспективного планирования использования земель имеют особую актуальность. В статье дано описание принципов агломеративного устройства территории, сделан вывод об эмерджентности системы городской агломерации. Также показаны проблемы в развитии агломераций России, возникающие вследствие отсутствия в большинстве случаев оптимального экологически обоснованного плана вовлечения новых земельных участков под развитие агломерации. Для решения этой задачи предлагается разработанная авторами статьи цифровая пространственно-временная модель перспективного планирования использования земель Новосибирской агломерации. В основу данной модели были положены проектные решения Института градостроительства «Гипрогор» по развитию Новосибирской агломерации. Ранжирование земель в границах проектной зоны расселения Новосибирской агломерации произведено впервые и представляет собой поэтапный план освоения земельных участков для строительства жилой, транспортной, социально-бытовой и промышленной инфраструктуры.

**Ключевые слова:** городская агломерация, перспективное планирование, земельные участки, типизация почв, цифровая почвенная карта, очередь освоения, пространственно-временное моделирование, геотехнологии.

## **PERSPECTIVE LAND USE PLANNING OF THE NOVOSIBIRSK AGGLOMERATION**

*Alexey V. Dubrovsky*

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Head of the Department of Cadastre and Territorial Planning, phone: (383)361-01-09, e-mail: avd5@ssga.ru

### ***Nadezhda I. Dobrotvorskaya***

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, D. Sc., Professor of the Department of Cadastre and Territorial Planning, phone: (383)361-01-09; Siberian Federal Scientific Center of Agrobiotechnologies RAS, Novosibirsk Region, r. p. Krasnoobsk, 630501, Russia, Chief Researcher of the Laboratory of Rational Land Use, e-mail: dobrotvorskaya@mail.ru

### ***Olesya I. Malygina***

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Associate Professor of the Department of Cadastre and Territorial Planning, phone: (383)361-01-09, e-mail: 131379@mail.ru

The article is devoted to the planning of rational, environmentally sound involvement of land resources in economic development. The development of the territory of cities leads to an increase in their boundaries and the construction of residential, transport and industrial infrastructure. Agricultural and forest land categories are used. Issues of long-term planning of land use are of high relevance. The article describes the principles of formation of urban agglomerations. The problems in the development of Russian agglomerations are shown. The necessity of an optimal environmentally sound plan for the involvement of new land plots is substantiated. To solve this problem is proposed was developed by the authors of the digital spatial-temporal model of the forward planning of use of lands of the Novosibirsk agglomeration. The model is developed taking into account the design solutions Of the Institute of urban planning «Giprogor». Land ranking within the boundaries of the project area of settlement of the Novosibirsk agglomeration was made for the first time. Land ranking is a phased plan for the development of land for the construction of residential, transport, social and industrial infrastructure.

**Key words:** urban agglomeration, planning, land, classification of soils, digital soil map, all development, spatial-temporal modeling, Geotechnology.

## ***Введение***

Вопрос формирования и развития городских агломераций становится все более актуальным для территории Российской Федерации. По определению ООН, городская агломерация – это население, размещенное на соседствующих территориях, заселенных с городской плотностью, вне зависимости от существующего административного деления [1–3]. Как определено в Концепции долгосрочного социально-экономического развития РФ до 2020 года, «Обеспечение сбалансированного социально-экономического развития регионов, как один из целевых ориентиров социально-экономического развития Российской Федерации, требует синхронизации таких направлений региональной политики, как [4]:

- стимулирование экономического развития путем создания новых центров экономического роста в регионах, на основе конкурентных преимуществ;
- координация инфраструктурных инвестиций государства и инвестиционных стратегий бизнеса в регионах с учетом приоритетов пространственного развития и ресурсных ограничений (например, демографических);
- сокращение дифференциации в уровне и качестве жизни населения в регионах с помощью эффективных механизмов социальной и бюджетной политики».

Все названные принципы реализуются в условиях агломерации, которая является одной из наиболее перспективных форм организации производства и сбалансированного социально-экономического развития территорий, в результате которого создается единое социально-экономическое и инвестиционное пространство с общей системой социального, транспортного и инженерного обслуживания на основе природно-экологического каркаса территории [5–6].

Термин «агломерация» применительно к расселению был введен французским географом М. Руже, согласно которому агломерация возникает тогда, когда концентрация городских видов деятельности выходит за пределы административных границ и распространяется на соседние населенные пункты. Городские агломерации демонстрируют принцип эмерджентности («системного эффекта», который заключается в том, что целое качественнее и продуктивнее чем обычная сумма частей, из которых оно состоит [5]). По Н.В. Петрову городскими агломерациями называются компактные скопления территориально сосредоточенных городов и других населенных мест, которые в процессе своего роста сближаются (иногда срастаются) и между которыми усиливаются многообразные хозяйственные, трудовые и культурно-бытовые взаимосвязи [7].

В наше время агломерации должны стать базой развития городского пространства и ведущей формой расселения жителей. Развитие населенного пункта в составе агломерации дает ему множество преимуществ. В России насчитывается от 50 до 100 агломераций, 83% из них находятся в Европейской части, в 25 регионах агломераций нет. При этом в России изменяется система расселения, созданная в индустриальную советскую эпоху, усиливается его неравномерность [8–9].

Несмотря на значительное количество городских агломераций, сформировавшихся в последние годы, большинство вопросов методологического характера, связанных с необходимостью создания, эффективного функционирования, управления и оценки социально-экономического значения, являются не до конца исследованными. По этой причине значительное количество городских агломераций остаются лишь «на бумаге» в виде проектных и стратегических решений территориального развития. В марте 2014 года и в мае 2015 года в Новосибирске проходили Всероссийские конференции по развитию городских агломераций, где участниками конференций рассматривались наиболее острые проблемы, которые ограничивают развитие городских агломераций в России, рис. 1 [8, 10].

Как видно из перечисленных выше проблем развития агломераций на первый план выходят вопросы долгосрочного планирования развития территории на основе принципов рационального землепользования. Данные принципы в свою очередь зависят от исторических особенностей развития территории, ресурса населения, инфраструктуры, социально-экономических показателей.

В качестве одного из элементов перспективного планирования долгосрочного развития территории Новосибирской агломерации нами выделена проблема разработки оптимального экологически обоснованного плана вовлечения новых земельных участков под развитие агломерации, в частности проведение

классификации земельных ресурсов на основе типизации почв, расчета транспортной доступности и определения сельскохозяйственной ценности. Результатом данного анализа является создание цифровой тематической карты очередности вовлечения земельных участков при развитии территории Новосибирской агломерации [11–13].

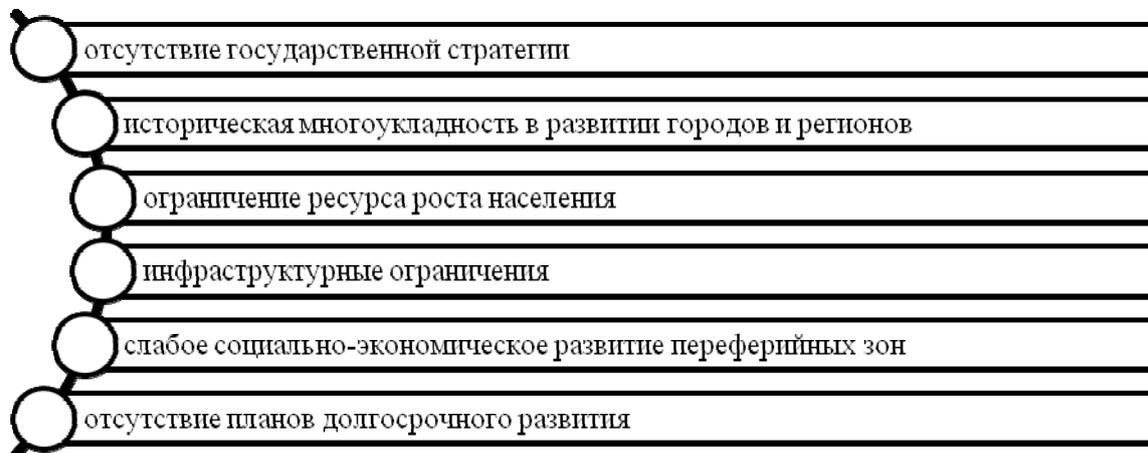


Рис. 1. Проблемы развития агломераций в России

### *Материалы и методы*

Для решения задач территориального планирования используются принципы и возможности геотехнологий, цифровые модели территории [14, 15]. Геотехнологии при этом решают следующие классы задач, представленные на рис. 2.

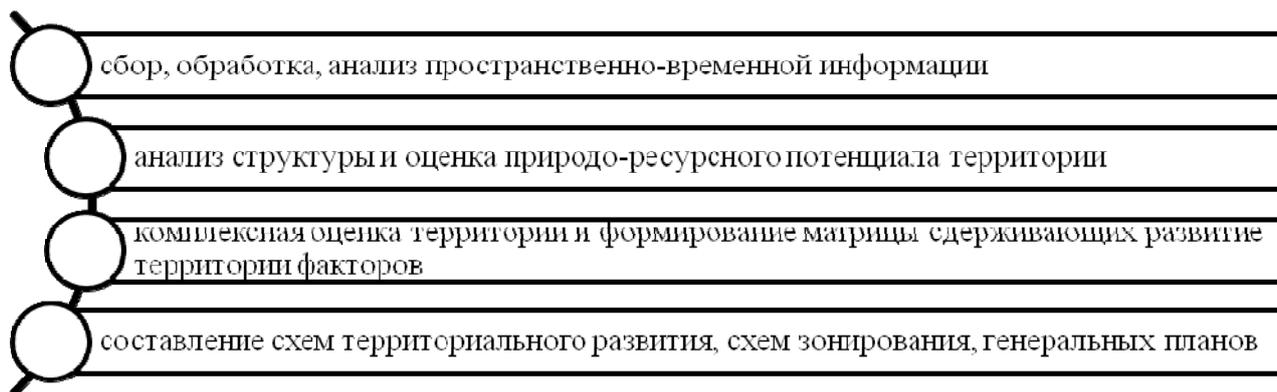


Рис. 2. Применение геотехнологий для решения задач территориального планирования

Работы были выполнены с использованием современных средств обработки пространственной информации, в частности применялись геоинформацион-

ные системы Панорама и Аксиома-ГИС. Практические данные были получены в результате проведенных почвенных и геоботанических обследований в период с 2008 по 2016 годы. Также в работе часть информации для проведения типизации почв была взята с почвенной карты Новосибирской области масштаба 1:400 000, под редакцией Ковалева Р.В. [16].

### *Результаты и их обсуждение*

Системный эффект от создания Новосибирской агломерации выражается в следующих ее конкурентных преимуществах, представленных на рис. 3 [10].



Рис. 3. Конкурентные преимущества Новосибирской агломерации

Основным элементом конкурентных преимуществ является пространственное расположение агломерации и возможность разностороннего развития промышленности, экономики, жилищного и социального строительства, а также элементов транспортно-логистических сетей. Основная цель территориального планирования агломерации – наиболее разумное и комфортное обустройство ее территории, создание разнообразной, привлекательной, живой, рациональной, сбалансированной и безопасной среды, в которой люди хотели бы жить, работать и отдыхать, а бизнес – безопасно и с высокой отдачей вкладывать финансовые средства [17].

В своих исследованиях мы опирались на следующие актуальные задачи территориального планирования:

- поддержание устойчивого развития территории в пространстве и во времени;
- планирование и создание благоприятной для человека среды жизнедеятельности;
- организация системы охраны памятников природы, истории и культуры;
- строительство и развитие инженерной инфраструктуры территории;
- формирование видовой комплексности инфраструктуры поселений;

– разнообразие форм землепользования, распространение хозяйственной деятельности в новые отрасли и развитие широкого спектра промышленных производств.

Эти задачи могут быть выполнены только при условии обеспечения территории трудовыми ресурсами и ростом населения. Для городских агломераций характерны маятниковые миграции и систематические передвижения людей в пределах агломераций, быстрое развитие пригородов и перераспределение населения между городами-центрами и пригородными зонами [17–19].

По своему типу агломерации делятся на несколько видов [3], рис. 4.

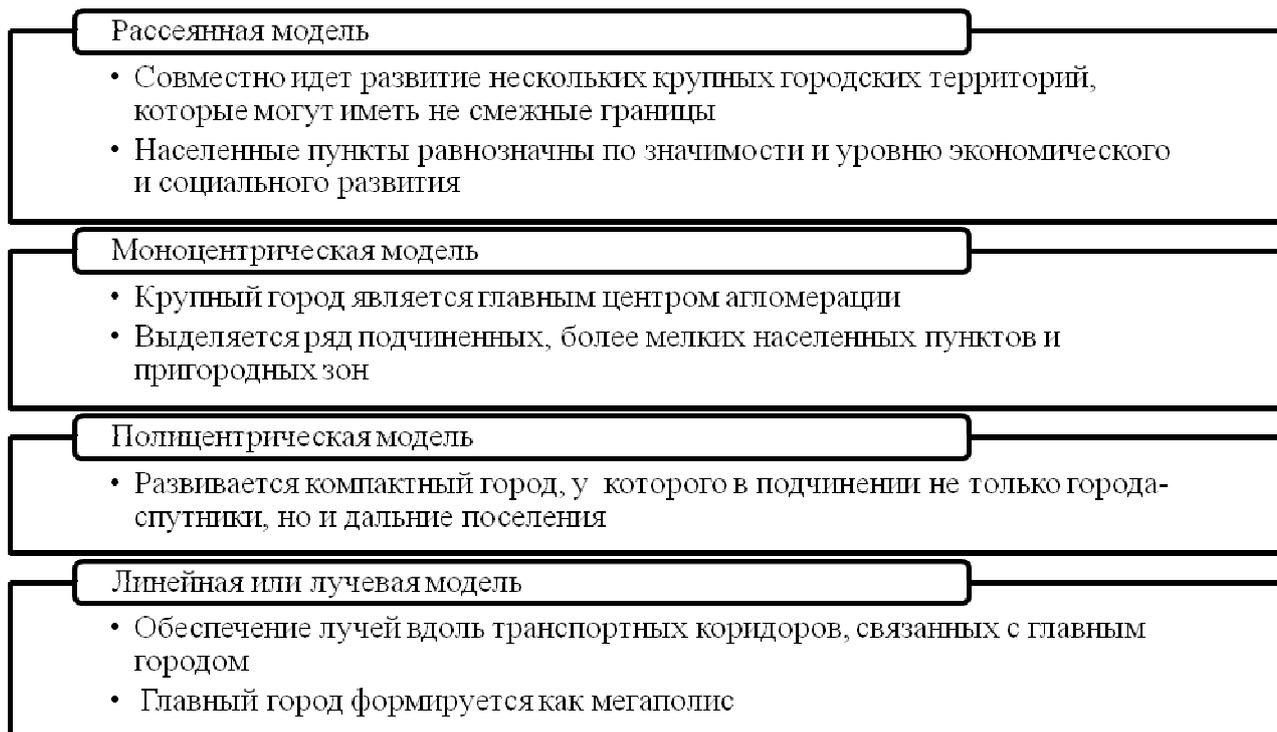


Рис. 4. Модели развития городских агломераций

При разработке проекта Новосибирской агломерации институтом градостроительства «Гипрогор» была выбрана линейная моноцентрическая модель агломерации [11]. Большая площадь пригородных зон агломерации и удаленность более мелких населенных пунктов от центра (г. Новосибирска) обуславливает привязку подчиненных территорий к крупным автомагистралям в основном южного и юго-западного направления. Северное и северо-восточное направление представляет собой сочетание лучевой модели с элементами полицентрической, при которой районные центры Колывань, Болотное, Мошково, Тогучин входят в состав агломерации как отдаленные поселения, причем с Болотное, Мошково, Тогучин находятся за пределами 60-км зоны. Основным решением является проектная зона расселения в границах агломерации. Именно в границах этой зоны нами были проведены работы по созданию цифровой

пространственно-временной модели перспективного планирования использования земель Новосибирской агломерации (рис. 5).

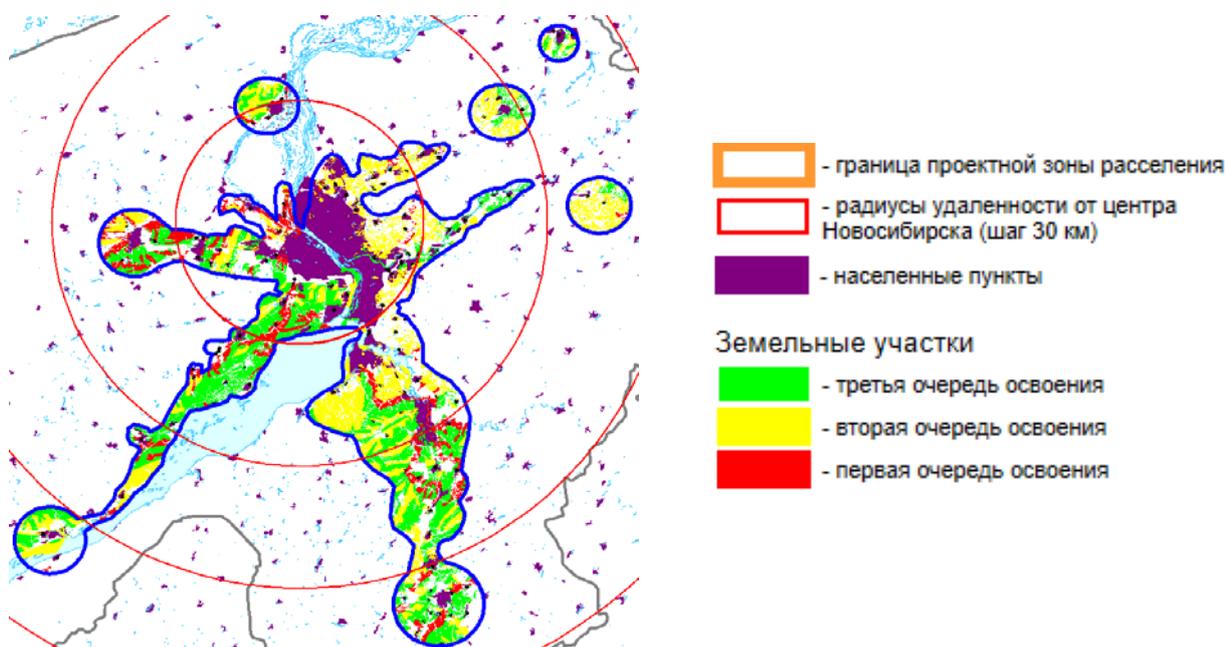


Рис. 5. Цифровая пространственно-временная модель перспективного планирования использования земель Новосибирской агломерации

Временной аспект развития Новосибирской агломерации предусматривает три очереди освоения земель. Первоочередной задачей представляется строительство и развитие инженерной инфраструктуры территории; формирование видовой комплексности инфраструктуры поселений комфортной, безопасной, ориентированной на различные финансовые возможности населения. Застройка земель первой очереди освоения, не используемых в сельском и лесном хозяйстве является экологически ориентированной мерой, позволяющей сохранить наиболее ценные почвы [13, 20, 21]. Земельные участки второй и третьей очередей освоения представляют собой ценные с сельскохозяйственной точки зрения почвы, освоение которых предпочтительно осуществлять в рекреационных целях, а также в малоэтажном индивидуальном жилищном строительстве [22].

### *Заключение*

Освоение территории Новосибирской агломерации предусматривает необходимость проведения оценки качества почв и ресурсного потенциала агроландшафтов в целом, включая особенности рельефа, микроклимата, влагообеспеченности, залесенности, уровня освоенности. На основе полученных оценок выявляется наличие и степень развития эрозионных и других деградационных процессов (химического загрязнения, захламления) с целью разработки мероприятий по остановке и предотвращению дальнейшего их разрушительного

действия. Это позволит обеспечить сбалансированное использование территории и расположенных на ней ресурсов: земельных, водных, агроклиматических, и решить задачу – создание благоприятной для человека среды жизнедеятельности.

Применение цифровой пространственно-временной модели перспективного планирования использования земель Новосибирской агломерации позволит максимально рационально и экологически обоснованно вовлечь земельные участки в хозяйственный оборот, сохранив при этом наиболее ценные виды почвенного покрова.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1 Анимица Е. Г., Власова Н.Ю. Градоведение – Екатеринбург, 2008. – 190 с.
- 2 Анимица Е. Г. Региональное управление: курс лекций. – Екатеринбург: Урал. гос. экон. ун-та, 2010. – 77 с.
- 3 Проблемы изучения городских агломераций / Под ред. Г.М. Лаппо, Ф.М. Листетенругта. – М.: Институт географии АН СССР, 1988. – 76 с.
- 4 Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_82134/28c7f9e359e8af09d7244d8033c66928fa27e527/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_82134/28c7f9e359e8af09d7244d8033c66928fa27e527/). – Загл. с экрана.
- 5 Лаппо Г. М. География городов – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1997. – 478 с.
- 6 Голошевская А. Н., Папело В. Н. Устойчивое развитие крупных городов как фактор эффективного управления территорией // Муниципалитет: экономика и управление, №1 (2), Екатеринбург, 2012 [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://municipal.uara.ru/ru-ru/issue/2012/01/08/>. – Загл. с экрана.
- 7 Петров Н. В. Городские агломерации: состав, подходы к делимитации // Проблемы территориальной организации пространства и расселения в урбанизированных районах, Свердловск, 1988. – С. 6–25.
- 8 Резолюция по итогам Всероссийской конференции по развитию городских агломераций (20-21 марта 2014 г., г. Новосибирск) [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://economy.gov.ru/wps/wcm/connect/c869373c-30c1-4954-ab90-be2a07724394/РЕЗОЛЮЦИЯ+конференции\\_2014.pdf?](http://economy.gov.ru/wps/wcm/connect/c869373c-30c1-4954-ab90-be2a07724394/РЕЗОЛЮЦИЯ+конференции_2014.pdf?) – Загл. с экрана.
- 9 Вильнер, М. Я. Основы территориального планирования в Российской Федерации. – М.: Наука, 2013. – 210 с.
- 10 Проект стратегии социально-экономического развития Новосибирской области до 2030 года: Открытая площадка Управления молодежной политики Новосибирской области для обсуждения проекта Стратегии социально-экономического развития Новосибирской области до 2030 года. Новосибирск, 2014. [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://mnso.ru/news/read/2316.html>. – Загл. с экрана.
- 11 Проекты агломерационного развития. Выпуск 3, ОАО Российский институт градостроительства и инвестиционного развития «Гипрогор» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.giprogor.ru/>. – Загл. с экрана.
- 12 Стратегический план устойчивого развития города Новосибирска : приложение к решению городского Совета от 28.03.2005 г. № 575//КонсультантПлюс: справ. правовая система. Электрон. дан. М., 2014 [Электронный ресурс]. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
- 13 Дубровский А. В., Малыгина О. И., Добротворская Н. И. Геомоделирование территориального распределения селитебных зон Новосибирской агломерации с учетом типизации почв // Информационные технологии, системы и приборы в АПК: материалы 7-й Междуна-

родной научно-практической конференции «АГРОИНФО-2018» (Новосибирская обл., р.п. Краснообск, 24-25 октября 2018 г.) / Сибирский федеральный научный центр агробιοтехнологий Российской академии наук, Сибирский физико-технический институт аграрных проблем. – Новосибирская обл., р.п. Краснообск, 2018. – 500-504.

14 Цифровые почвенные карты – инструмент перспективного планирования освоения земель при создании городских агломераций [Электронный ресурс] / А.В. Дубровский, О.И. Малыгина, Е.С. Троценко, Г.И. Юрина. – Тезисы национальной научно-практической конференции “Регулирование земельно-имущественных отношений: технологические решения, кадастровая оценка, нормативно-правовое обеспечение” 20–22 июня 2018 года, Томск. – Томск: ТГАСУ, 2018. – С. 18. – Режим доступа: [http://www.tsuab.ru/upload/files/additional/SBORNİK\\_konferencii\\_file\\_6478\\_5585\\_4145.pdf](http://www.tsuab.ru/upload/files/additional/SBORNİK_konferencii_file_6478_5585_4145.pdf). – Загл. с экрана.

15 Каганович А.А. Планирование территориальной устойчивости с использованием геоинформационных систем // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета 1 (46), 2017 г. – СПб.: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, 2017. – С. 203 – 207.

16 Почвенная карта Новосибирской области, масштаба 1:400 000. Под ред. Ковалева Р.В. – Новосибирск: Новосибирская картографическая фабрика, 1987.

17 Геоинформационный анализ перспективной реконструкции городской территории / П. С. Батин, А.В. Дубровский, О. О. Твердовская, В. П. Шабалина. – Материалы Первой международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы геодезии, кадастра, рационального земле- и природопользования», Тюмень, 24 ноября 2017, Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: ТИУ, 2017. – С. 25-30.

18 Дубровский А. В., Малыгина, О. И. Исследование возможностей краудсорсинга как инструмента рационального управления городскими территориями // Материалы Первой международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы геодезии, кадастра, рационального земле- и природопользования», Тюмень, 24 ноября 2017, Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: ТИУ, 2017. – С. 30–35.

19 О стратегическом планировании в Российской Федерации. Федеральный закон от 28.06.2014 № 172-ФЗ. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://zakonbase.ru/>– Загл. с экрана.

20 Светличная Д. А. Методические и технологические аспекты применения инновационных инструментов регионального менеджмента для управления природно-ресурсным потенциалом региона // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право, Том: 13, № 4-1, 2013 г. – Саратов: Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского, 2013. – С. 572–577.

21 Уразаев, Н. А. Сельскохозяйственная экология: монография. – Волгоград: Инфо-стар, 2000. – 292 с.

22 Дубровский, А. В., Шкандретова П. О. Земельные ресурсы городских агломераций как фактор роста численности населения // Регулирование земельно-имущественных отношений в России: правовое и геопространственное обеспечение, оценка недвижимости, экология, технологические решения: сб. материалов Национальной научно-практической конференции, 14–15 декабря 2017 г., Новосибирск. В 2 ч. Ч. 1. – Новосибирск : СГУГиТ, 2018. – С. 77–80.

© А. В. Дубровский, Н. И. Добротворская, О. И. Малыгина, 2019