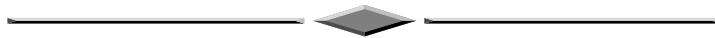


ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО, КАДАСТР И МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ



УДК 332.14(571.17)

DOI: 10.33764/2411-1759-2022-27-2-163-172

МЕТОДОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ МОДЕЛИ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ В КУЗБАССЕ

Анатолий Иванович Каленицкий

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плеханова, 10, доктор технических наук, профессор кафедры космической и физической геодезии, тел. (383)361-01-59, e-mail: kaf.astronomy@ssga.ru

Александр Николаевич Соловцов

Кемеровский государственный университет, 650000, Россия, г. Кемерово, ул. Красная, 6, кандидат технических наук, доцент кафедры геологии и географии, тел. (384)258-01-66, e-mail: san.mdig@mail.ru

Обобщен опыт развития территориального землеустройства в Кузбассе в советский период. Установлена востребованность территориального землеустройства в Кузбассе в новых экономических условиях рыночной экономики. В сложившихся условиях возникает необходимость разработки новых моделей для управления земельными ресурсами, направленных на обеспечение развития территорий. Поэтому целью исследований является разработка нового методологического подхода к развитию теории и новой модели территориального планирования в Кузбассе. Создание модели территориального планирования в Кузбассе характеризует новый уровень информационного взаимодействия между смежными науками (геодезией, территориальным планированием, недропользованием, землеустройством и экономикой). Практическое использование указанной теории заключается в расширении использования методов территориального землеустройства для развития территорий.

Ключевые слова: территориальное планирование, модель, принципы, территориальное землеустройство, кадастровая стоимость, экологическая нагрузка, компактность застройки, комплексность застройки, центр доступности, землепользование

Введение

Территориальное землеустройство – широко используемый метод в различных регионах Российской Федерации, так как он имеет прикладной характер [1–8]. Особенно оно успешно и востребовано в Кузбассе, как в административных районах, так и на участках освоения угольных и рудных месторождений. Его востребованность подтверждается обширным списком крупнейших угольных и рудных компаний, участвующих в реализации освоения недр на указанной территории:

производственное объединение «Сибирская угольная энергетическая компания» («СУЭК»), «Кузбассразрезуголь», «СДС-Уголь», «Стройсервис», «Евразруда», «Сибирская горно-металлургическая компания» («СГМК») и др. Однако следует отметить, что в реальном недропользовании (на большинстве действующих шахт и разрезов) доминирующий вес имеет место землепользование сложного характера с разным правовым режимом и не компактным расположением земельного фонда [9, 10]. Кроме этого, следует отметить, что в советское время территориальное зем-

леустройство в Кемеровской области было в основном ориентировано на земли сельскохозяйственного назначения и имело научно-методическую и технологическую базу на основе государственного проектного института по землеустройству (ГИПРОЗЕМ). Земельная реформа в конце прошлого века поставила перед ним новые задачи. Научно-методическое руководство перешло к территориальным земельным комитетам, а техническая и технологическая база начала формироваться на основе подразделения Главного управления геодезии и картографии «Кузбассмаркшейдерии», Кузбасского треста инженерно-строительных изысканий (КузбассТИСИС) и Кузбасского политехнического института. Объектом территориального землеустройства стали не только земли сельскохозяйственного назначения, но и других категорий, что потребовало не только его развития, но и расширения решаемых задач на его основе [6–23].

Подготовка кадров для решения новых задач территориального землеустройства была организована сначала в Кузбасском техникуме архитектуры, геодезии и строительства (КузТАГИС), а затем в Кузбасском политехническом институте (ныне Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева) [9, 10]. Подготовка кадров высшей квалификации по территориальному землеустройству (а также по кадастровой деятельности в целом) в Кузбассе не организована, что не способствует развитию этого направления науки. Молодых специалистов указанного профиля, работающих в Кузбасском государственном техническом университете имени Т. Ф. Горбачева, ориентируют на научную деятельность в области горного дела или строительства, а не кадастровой деятельности.

В настоящее время в Кузбассе работает более 100 фирм, которые занимаются кадастровой деятельностью («Городской центр градостроительства и землеустройства», «Ростехинвентаризация – Федеральное БТИ», «Кемеровский областной кадастровый центр», «КузбассГеоПроект», «Центр государственной кадастровой оценки технической инвентаризации Кузбасса», «Ингеотоп», «А-Проект-Геотех» и многие другие). Их приборное

оснащение отражает современный уровень геодезического приборостроения (электронные тахеометры фирм Leica, Topcon, Trimbl, спутниковые геодезические приемники фирм Leica, Trimbl). Программное обеспечение включает как отечественные разработки (ГИС «Панорама. Межевой план», «ТехноКад-Экспресс», «ТехПлан Онлайн», «Полигон Про»), так и зарубежные (MapInfo, AutoCAD), а также программный продукт, предназначенный для авторизации и обеспечения контроля подлинности электронных документов при обмене ими между пользователями с применением электронной цифровой подписи «КриптоПро CSP». Все эти фирмы являются в большинстве коммерческими, ориентированными на оказание услуг в этой сфере. По мнению авторов, в существующем традиционном подходе к территориальному землеустройству, нацеленном на обеспечение кадастра недвижимости, еще не доминируют фундаментальные постулаты о рациональном планировании территорий, основанных на зеленых технологиях, которые необходимо принять как адекватные модели их развития [11–26]. По мнению авторов, на горнопромышленных предприятиях Кузбасса, а также на застроенных территориях в целом необходимо развивать комплексный подход, включающий технологии территориального землеустройства как составную часть рационального планирования территорий, что возможно обеспечить в настоящем при современном уровне развития науки, техники и технологий.

Поэтому сложилась проблемная ситуация между оперативностью, точностью и высокой степенью автоматизации методов территориального землеустройства, основанных на цифровых технологиях, и недостаточностью теории, методов и моделей развития планирования территорий в новых условиях рыночных отношений [11–23]. Важность и востребованность разработки теории и моделей планирования территорий в Кузбассе обусловлена чрезвычайно большим объемом разнородной информации, который мало изучен и слабо обобщен. Поэтому требуется разработка нового методологического подхода и новых принципов к развитию модели пла-

нирования территорий. Следовательно, тема исследований актуальна и имеет научный и практический интерес.

Методы и материалы

Традиционные технологии территориального землеустройства ориентированы на образование новых земельных участков или перераспределение земель [1–8]. При этом авторы считают, что возможности территориального землеустройства в современных условиях значительно шире, в особенности в крупных промышленных регионах, каким является Кузбасс [9, 10]. Развитие территориального землеустройства обусловлено моделями территориального планирования, поэтому целью исследований является разработка нового методологического подхода к созданию новой модели территориального планирования на основе методов территориального землеустройства. Объектом исследования является новая модель территориального

планирования, а предметом – особенности ее создания на основе развития методов территориального землеустройства в Кузбассе.

Задачи исследования:

- установить проблемную ситуацию к созданию новой модели территориального планирования в Кузбассе;
- разработать новые принципы создания новой модели территориального планирования в Кузбассе;
- отразить методологию реализации новой модели территориального планирования в Кузбассе на конкретных примерах.

Новый подход к созданию новой модели территориального планирования на основе методов территориального землеустройства основывается на следующих новых принципах:

- целевом;
- функциональном;
- структурно-организационном;
- пространственном;
- временном (рис. 1).



Рис. 1. Общая модель территориального планирования, построенная на новых принципах (подсистемах 1–5) и их реализации (модулях):

1.1 – изменение правового режима использования земель; 1.2 – создание новых производств (изменение способа добычи); 2.1 – зеленое планирование инфраструктуры территорий; 2.2 – увеличение доли зеленых насаждений; 3.1 – реконструкция индивидуального жилья в многоэтажную застройку; 3.2 – оптимизация границ; 4.1 – создание центров притяжения; 4.2 – обеспечение шаговой доступности; 5.1 – запрет на новое жилищное строительство на подработанных территориях; 5.2 – первоочередной вынос жилья из провалоопасных зон и выделения токсичных газов

Теоретической основой предложенных авторами принципов является следующее:

- повышение кадастровой стоимости объектов недвижимости;
- снижение экологической нагрузки;
- обеспечение компактности застройки;
- обеспечение комплексности застройки;
- купирование последствий негативных процессов и явлений.

Результаты и обсуждение

Новый подход, основанный на новых пяти принципах, по мнению авторов, отражает не только получение новых знаний прикладного характера для междисциплинарного использования, но и сближает зарубежное и отечественное понятия «территориальное планирование» и «территориальное землеустройство» [1–4, 13].

Целевой принцип – теоретические основы повышения кадастровой стоимости объектов недвижимости на исследуемой территории. Теоретическое обоснование целевого принципа заключается в следующем. Степень развития территории за период $t-t_0$ определяется объемом ее налоговых поступлений, который обусловлен повышением кадастровой стоимости объектов недвижимости в указанные периоды.

Следовательно, условие (1) является основой развития территории

$$CV[t] > CV[t_0], \quad (1)$$

где $CV[t]$ – кадастровая стоимость объектов недвижимости на эпоху t ;

$CV[t_0]$ – кадастровая стоимость объектов недвижимости на эпоху t_0 .

Методика реализации целевого принципа включает:

- изменение правового режима использования земель;
- создание новых производств (изменение способа добычи).

До развития туризма в Горной Шории в Таштагольском районе Кемеровской области была самая низкая кадастровая стоимость земель 319 руб. за гектар. В настоящее время

в период интенсивного развития зимнего туризма она возросла в десятки и даже сотни раз. На рис. 2 приведены испрашиваемые земли для развития туристической инфраструктуры в городе Таштагол и поселке городского типа Шерегеш, в которых согласно методологии (1) на освоенных участках будет значительно повышена кадастровая стоимость объектов недвижимости.

Функциональный принцип – теоретические основы снижения экологической нагрузки. Теоретическим обоснованием указанного принципа является опосредованная связь степени развития территории за период $t-t_0$, характеризующая снижение экологической нагрузки (2), которая повышает инвестиционную привлекательность [26–28]:

$$EL[t] < EL[t_0], \quad (2)$$

где $EL[t]$ – экологическая нагрузка исследуемой территории на эпоху t ;

$EL[t_0]$ – экологическая нагрузка исследуемой территории на эпоху t_0 .

Методика реализации функционального принципа включает:

- зеленое планирование инфраструктуры территорий;
- увеличение доли зеленых насаждений.

Структурно-организационный принцип – теоретические основы обеспечения комплексности застройки. Инвестиционная привлекательность застроенной территории характеризует комплексность застройки (3), которая является одним из факторов повышения кадастровой стоимости [10, 29]:

$$CB[t] > CB[t_0], \quad (3)$$

где $CB[t]$ – компактность застройки исследуемой территории на эпоху t ;

$CB[t_0]$ – компактность застройки исследуемой территории на эпоху t_0 .

Методика реализации структурно-организационного принципа включает:

- реконструкцию индивидуального жилья в многоэтажную застройку;
- оптимизацию границ.

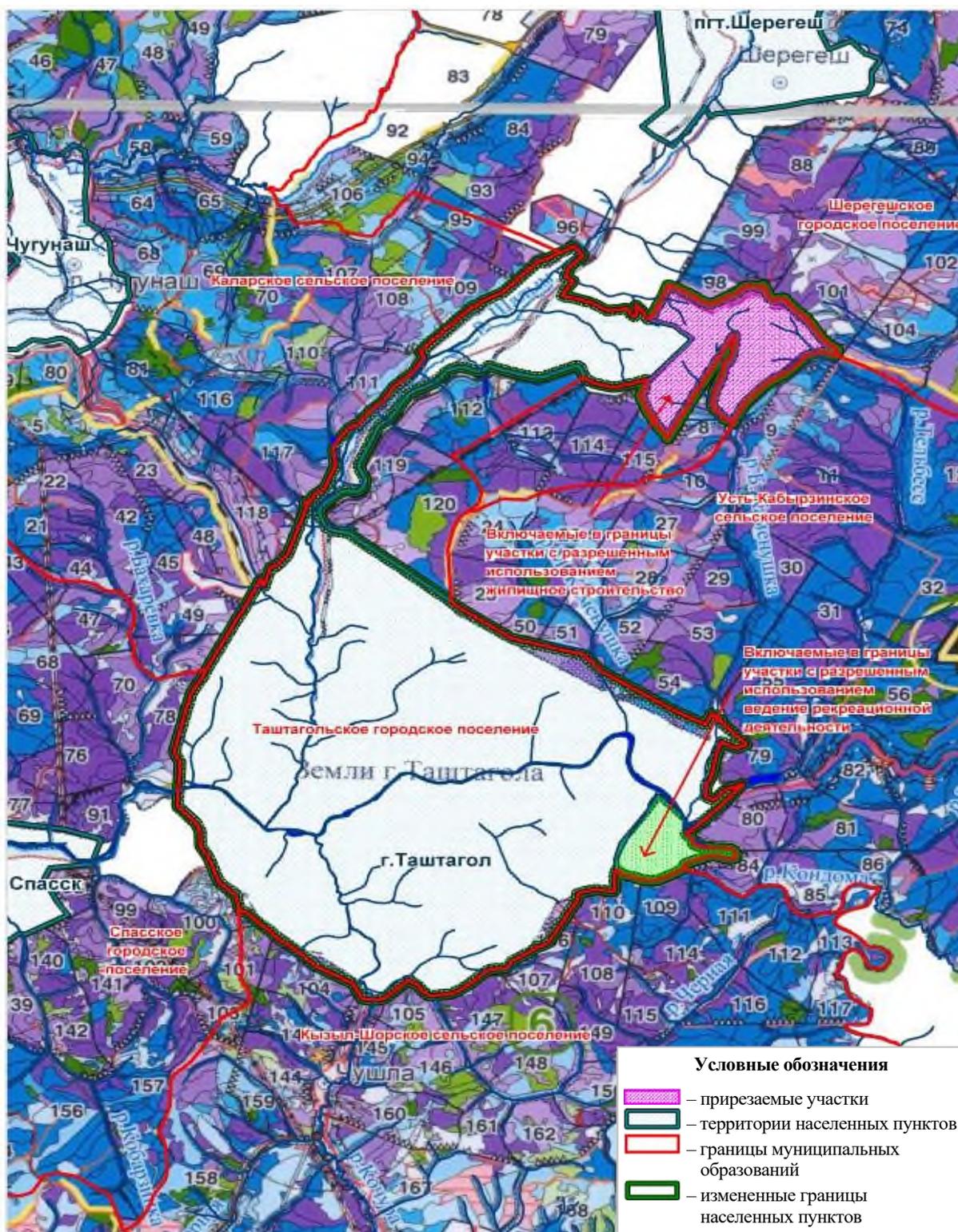


Рис. 2. Развитие территорий в Горной Шории с учетом изменения правового режима использования земель

Пространственный принцип определяет теоретические основы компактности застройки. Эффективность использования застроенной территории характеризует компактности за-

стройки (4), которая в свою очередь повышает кадастровую стоимость [10]:

$$COB[t] > COB[t_0], \quad (4)$$

где $COB[t]$ – компактность застройки исследуемой территории на эпоху t ;

$COB[t_0]$ – компактность застройки исследуемой территории на эпоху t_0 .

Методика реализации пространственного принципа включает:

- создание центров притяжения;
- обеспечение шаговой доступности.

Временной принцип – теоретическое обоснование актуализации купирования последствий негативных процессов и явлений. Временной принцип отражает своевременность актуализации информации за период $t-t_0$, которая характеризует оперативность проведения купирования последствий негативных процессов и явлений (5), что влияет на объемы инвестиций [30]:

$$NP[t] < NP[t_0], \quad (5)$$

где $NP[t]$ – последствия негативных процессов и явлений на исследуемой территории на эпоху t ;

$NP[t_0]$ – последствия негативных процессов и явлений на исследуемой территории на эпоху t_0 .

Методика реализации временного принципа включает:

- запрет на новое жилищное строительство на подработанных территориях;
- первоочередной вынос жилья из провадоопасных зон и выделения токсичных газов.

Примером реализации функционального, структурно-организационного, пространственного и временного принципов согласно методологии (2)–(5) является жилой район города Кемерово – Лесная Поляна, расположенный на правом берегу реки Томи. Он занимает площадь 1 615,32 га и является самым молодым районом города. Жилой район Лесная Поляна – это пилотный российский проект, на примере которого отработаны принципы комплексной застройки и основные подходы по реализации национального проекта «Комфортное и доступное жилье» на местном уровне, начиная от стадии планирования, реализации программных мероприятий и закан-

чивая мониторингом и контролем. В соответствии с проектом здесь была осуществлена комплексная застройка территории разнообразными типами жилых домов, образовательными и медицинскими учреждениями, торгово-развлекательными комплексами, спортивными и рекреационными сооружениями с учетом создания центров притяжения и обеспечения их шаговой доступности в целях формирования доступных и комфортных условий для проживания и развития граждан с разным уровнем доходов.

Отличительной особенностью жилого района Лесная Поляна является не только расположение в экологически чистой зеленой зоне, но и бережное отношение к окружающей среде при ведении строительства. Для купирования последствий негативных процессов и явлений, обусловленных ведением горных работ, была отозвана лицензия шахты «Лапическая», расположенной вблизи этой территории.

Новый подход, по мнению авторов, является комплексным и обеспечивает развитие зеленой экономики.

Заключение

На основании выполненных исследований сделаны следующие выводы:

1. Установлена проблемная ситуация между оперативностью, точностью и высокой степенью автоматизации методов территориального землеустройства, основанных на цифровых технологиях, и недостаточностью теории, методов и моделей развития планирования территорий.

2. Авторами предложен новый подход развития территорий Кузбасса, включающий следующие принципы: целевой, функциональный, структурно-организационный, пространственный и временной, который сближает понятия «территориальное планирование» и «территориальное землеустройство».

3. Предложенный авторами новый подход – это не только инструмент рационального землепользования, решения экологических и иных задач развития территорий, но и защиты от опасных техногенных воздействий.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Волков С. Н. Землеустройство. Т. 8. Землеустройство в ходе земельной реформы (1995–2005). – М. : Колос, 2007. – 399 с.
2. Волков С. Н. Состояние и основные направления развития землеустройства в Российской Федерации : монография. – М. : Колос, 2006. – 319 с.
3. Волков С. Н. Землеустройство : учеб. – М. : ГУЗ, 2013. – 992 с.
4. Тимонина С. А. Землеустройство. Ч. 1. Территориальное землеустройство. – Омск : Омский государственный аграрный ун-т им. П. А. Столыпина, 2015. – 80 с.
5. Варламов А. А., Гальченко С. А., Аврунев Е. И. Кадастровая деятельность. – М. : Форум, 2017. – 280 с.
6. Сулин М. А. Современные проблемы землеустройства. – М. : Лань, 2021. – 172 с.
7. Сулин М. А., Павлова В. А. Современное землеустройство: проблемы и пути их реализации : монография. – СПб. : Санкт-Петербургский государственный аграрный ун-т, 2019. – 179 с.
8. Рогатнев Ю. М., Веселова М. Н., Щерба В. Н., Хоречко И. В. Современные проблемы землеустройства и кадастров. – Омск : Омский государственный аграрный ун-т им. П. А. Столыпина, 2019. – 256 с.
9. Золотарев И. И., Соловицкий А. Н., Потапов М. А., Шаманович О. А. Об основных направлениях развития научных исследований студентов по направлению подготовки бакалавров 120700.62 «Землеустройство и кадастры» профиль «Городской кадастр» // Междунар. науч.-метод. конф. «Актуальные вопросы образования. Ведущая роль современного университета в технологической и кадровой модернизации российской экономики» : сб. материалов (Новосибирск, 16–20 февраля 2015 г.). – Новосибирск : СГУГиТ, 2015. Ч. 1. – С. 210–214.
10. Соловицкий, А. Н., Шаманович О. А., Сафронов В. В. Современные тенденции развития землеустройства в Кузбассе // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2015. XI Междунар. науч. конгр. : Междунар. науч. конф. «Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью» : сб. материалов в 4 т. (Новосибирск, 13–25 апреля 2015 г.). – Новосибирск : СГУГиТ, 2015. Т. 3. – С. 93–98.
11. Варламов А. А. Система государственного и муниципального управления. – М. : ГУЗ, 2014. – 452 с.
12. Жарников В. Б. Оценка земельных отношений как инструмент современного муниципального управления и градостроительной деятельности // Вестник СГУГиТ. – 2016. – Вып. 2 (34). – С. 119–126.
13. Камынина Н. Р. Планирование и развитие городских территорий // Вестник СГУГиТ. – 2016. – Вып. 4 (36). – С. 184–190.
14. Васильева З. А. Формирование механизма управления территориальным развитием : монография. – Красноярск : Сибирский федеральный ун-т, 2011. – 176 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=441327>.
15. «Зеленая» экономика. Новая парадигма страны / под общ. ред. А. В. Шевчука. – М. : СОПС, 2014. – 248 с.
16. Цыплёнок И. В., Шугуров А. А. Основы градостроительства и планировка населенных мест. – Омск : Омский государственный аграрный ун-т им. П. А. Столыпина, 2013. – 104 с.
17. Карпик А. П., Хорошилов В. С. Сущность геоинформационного пространства территорий как единой основы развития государственного кадастра недвижимости // Изв. вузов. Геодезия и аэрофото-съемка. – 2012. – № 1. – С. 134–136.
18. Лебедева Т. А., Гагарин А. И., Лебедев Ю. В. Устойчивое землепользование на интенсивно осваиваемых территориях // Вестник СГУГиТ. – 2017. – Т. 22, № 2. – С. 201–211.
19. Паюнова А. О. Проблемы в управлении земельными ресурсами на территории муниципальных образований // Вестник научных конференций. – 2016. – № 3–4 (7). – С. 103–105.
20. Лаженцев В. Н. Теория территориального развития и практика территориального планирования [Электронный ресурс] // Вопросы территориального развития. – 2014. – № 8 (18). – Режим доступа: <http://vtr.isert-ran.ru/file.php?module=Articles&action=view&file=artide&aid=4198>.
21. Карпик А. П., Жарников В. Б., Ларионов Ю. С. Рациональное землепользование в системе современного пространственного развития страны, его основные принципы и механизмы // Вестник СГУГиТ. – 2019. – Т. 24, № 4. – С. 232–246.

22. Татаркин А. И. Формирование региональных институтов пространственного развития Российской Федерации // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2012. – № 6 (24). – С. 42–59.
23. Карпик А. П., Осипов А. Г., Мурзинцев П. П. Управление территорией в геоинформационном дискурсе : монография. – Новосибирск : СГГА, 2010. – 280 с.
24. Жарников В. Б. Рациональное использование земель и основные условия его реализации // Вестник СГУГиТ. – 2017. – Т. 22, № 3. – С. 171–179.
25. Ознамец В. В. Геодезическое информационное обеспечение устойчивого развития территорий. – М. : МАКС Пресс, 2018. – 134 с.
26. Аврунев Е. И., Гиниятов А. И. Современное состояние и проблемы геодезического обеспечения создания и ведения трехмерного кадастра недвижимости [Электронный ресурс] // III Национальная науч.-практ. конф. «Регулирование земельно-имущественных отношений в России: правовое и геопространственное обеспечение, оценка недвижимости, экология, технологические решения» : сб. материалов (Новосибирск, 27–29 ноября 2019 г.). – Новосибирск : СГУГиТ. – Режим доступа: <http://nir.sgugit.ru/elektronnyye-publikatsii-noyab19/>.
27. Ильиных А. Л., Ключниченко В. Н., Межуева Т. В. К вопросу о методическом обеспечении кадастровой оценки недвижимости // Интерэкспо ГЕО-Сибирь. XIV Междунар. науч. конгр. : Междунар. науч. конф. «Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью» : сб. материалов в 2 т. (Новосибирск, 23–27 апреля 2018 г.). – Новосибирск : СГУГиТ, 2018. Т. 2. – С. 214–223.
28. Татаренко В. И., Попп Е. А. О необходимости учета влияния экологической составляющей на кадастровую стоимость объектов недвижимости на территории населенных пунктов // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2014. – № 4/С. – С. 165–170.
29. Трубина Л. К. Некоторые аспекты учета экологической составляющей при оценке объектов недвижимости // Национальная науч.-практ. конф. «Регулирование земельно-имущественных отношений в России: правовое и геопространственное обеспечение, оценка недвижимости, экология, технологические решения» : сб. материалов. – Новосибирск : СГУГиТ, 2018. Т. 1. – С. 149–152.
30. Solovitskiy A., Brel O., Nikulin N., Nastavko E., Meser T. Land Resource Management as the Ground for Mining Area Sustainable Development // The Second International Innovative Mining Symposium. – 2017. – DOI: 10.1051/E3SCONF/20172102012.
31. Solovitskiy A. N., Nikulin N. Yu. Environmental problems of the city of Kemerovo and new methods of solving them // E3S Web of Conferences. UESF-2020. – 2021. doi:10.1051/e3sconf/2021258 08016.

Получено 20.01.2022

© А. И. Каленицкий, А. Н. Соловьевский, 2022

METHODOLOGY FOR CREATING A MODEL OF TERRITORIAL PLANNING IN KUZBASS

Anatolij I. Kalenizkiy

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, D. Sc., Professor, Department of Space and Physical Geodesy, phone: (383)361-01-59, e-mail: kaf.astronomy@ssga.ru

Aleksandr N. Solovitskiy

Kemerovo State University, 6, Krasnaya St., Kemerovo, 650000, Russia, Ph. D., Associate Professor, Department of Geology and Geography, phone: (384)258-01-66, e-mail: san.mdig@mail.ru

The experience of the development of territorial land management in Kuzbass in the Soviet period is generalized. The demand for territorial land management in Kuzbass in the new economic conditions of a market economy has been established. In the current conditions, it becomes necessary to develop new models for land management, aimed at ensuring the development of territories. Therefore, the purpose of the research is to develop a new methodological approach to the development of theory and a new model of territorial planning in Kuzbass. The creation of a territorial planning model in Kuzbass characterizes a new level of information interaction between related sciences (geodesy, territorial planning, subsoil use, land management and econom-

ics). The practical use of this theory is to expand the use of methods of territorial land management for the development of territories.

Keywords: territorial planning, model, principles, territorial land management, cadastral value, environmental load, compactness of construction, complexity of development, center of accessibility, land use

REFERENCES

1. Volkov, S. N. (2007). *Zemleustrojstvo: T. 8, Zemleustrojstvo v hode zemel'noj reformy (1995–2005)* [Land management: T. 8, Land management in the course of land reform (1995–2005)]. Moscow: Kolos Publ., 399 p. [in Russian].
2. *Sostojanie i osnovnye napravlenija razvitija zemleustrojstva v Rossijskoj Federacii* [State and main directions of development of land management in the Russian Federation]. (2006). Moscow: Kolos Publ., 319 p. [in Russian].
3. Volkov, S. N. (2013). *Zemleustrojstvo* [Land management]. Moscow: GUZ Publ., 992 p. [in Russian].
4. Timonina, S. A. (2015). *Zemleustrojstvo: ch. 1, Territorial'noe zemleustrojstvo* [Land management: Part 1, Territorial land management]. Omsk: Omsk State Agrarian University named after P. A. Stolypin Publ., 80 p. [in Russian].
5. Varlamov, A. A., Galchenko, S. A., & Avrunev, E. I. (2017). *Kadastruvaja dejatel'nost'* [Cadastral activity]. Moscow: Forum Publ., 280 p. [in Russian].
6. Sulin, M. A. (2021). *Sovremennye problemy zemleustrojstva* [Modern problems of land management]. Moscow: "Lan" Publ., 172 p. [in Russian].
7. Sulin, M. A., & Pavlova, V. A. (2019). *Sovremennoe zemleustrojstvo: problemy i puti ih realizacii* [Modern land management: problems and ways of their implementation]. St. Petersburg: Saint Petersburg State Agrarian University Publ., 179 p. [in Russian].
8. Rogatnev, Yu. M., Veselova, M. N., Shcherba, V., & Horechko, I. V. (2019). *Sovremennye problemy zemleustrojstva i kadastruv* [Modern problems of land management and cadastral]. Omsk: Omsk State Agrarian University named after P. A. Stolypin Publ., 256 p. [in Russian].
9. Zolotarev, I. I., Solovitsky, A. N., Potapov, M. A., & Shamanovich, O. A. (2015). On the main directions of development of scientific research of students in the direction of training bachelors 120700.62 "Land management and cadastral" profile "City cadastre". In *Sbornik materialov Mezhdunarodnoj nauchno-metodicheskoj konferencii: ch. 1. Aktual'nye voprosy obrazovanija. Vedushhaja rol' sovremennogo universiteta v tehnologicheskoi i kadrovoj modernizacii rossijskoj ekonomiki* [Proceedings of the International Scientific and Methodological Conference: Part 1. Topical Issues of Education. The Leading Role of a Modern University in the Technological and Personnel Modernization of the Russian Economy] (pp. 210–214). Novosibirsk: SSUGT Publ. [in Russian].
10. Solovitsky, A. N., Shamanovich, O. A., & Safronov, V. V. (2015). Modern trends in the development of land management in Kuzbass. In *Sbornik materialov Interexpo GEO-Sibir'-2015: Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii: T. 3. Ekonomicheskoe razvitie Sibiri i Dal'nego Vostoka. Ekonomika prirodopol'zovanija, zemleustrojstvo, lesoustrojstvo, upravlenii e nedvizhimost'iu* [Proceedings of Interexpo GEO-Siberia-2015: International Scientific Conference: Vol. 3. Economic Development of Siberia and the Far East. Environmental Economics, Land Management, Forestry Management and Property Management] (pp. 93–98). Novosibirsk: SSUGT Publ. [in Russian].
11. Varlamov, A. A. (2014). *Sistema gosudarstvennogo i municipal'nogo upravlenija* [The system of state and municipal management]. Moscow: GUZ Publ., 452 p. [in Russian].
12. Zharnikov, V. B. (2016). Assessment of land relations as a tool of modern municipal management and urban planning activity. *Vestnik SGUGiT* [Vestnik SSUGT], 2(34), 119–126 [in Russian].
13. Kamynina, N. R. (2016). Planning and development of urban areas. *Vestnik SGUGiT* [Vestnik SSUGT], 4(36), 184–190 [in Russian].
14. Vasilyeva, Z. A. (2011). *Formirovanie mehanizma upravlenija territorial'nym razvitiem* [Formation of the mechanism for managing territorial development]. Krasnoyarsk: Siberian Federal University Publ., 176 p. Retrieved from <http://znanium.com/bookread2.php?book=441327>. [in Russian].
15. Shevchuk, A. V. (Ed.). (2014). *"Zelenaja" jekonomika. Novaja paradigma strany* ["Green" economy. The new paradigm of the country]. Moscow: SOPS Publ., 248 p. [in Russian].
16. Tsyplenkova, I. V., & Shugurov, A. A. (2013). *Osnovy gradostroitel'stva i planirovka naseleennyh mest* [Fundamentals of urban planning and planning of settlements]. Omsk: Omsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin Publ., 104 p. [in Russian].

17. Karpik, A. P., & Khoroshilov, V. S. (2012). Essence of geoinformation space of territories as a unified basis for the development of the state cadastre of real estate *Izvestiya vuzov. Geodeziya i aerofotos"emka [Izvestiya Vuzov. Geodesy and Aerophotosurveying]*, 1, 134–13. [in Russian].
18. Lebedeva, T. A., Gagarin, A. I., & Lebedev, Yu. V. (2017). Sustainable land use in intensively developed territories. *Vestnik SGUGiT [Vestnik SSUGT]*, 22(2), 201–211 [in Russian].
19. Payunova, A. O. (2016). Problems in land management on the territory of municipalities. *Vestnik nauchnykh konferencij [Bulletin of Scientific Conferences]*, 3-4 (7), 103–105 [in Russian].
20. Lazhentsev, V. N. (2014). The theory of territorial development and practice of territorial planning. *Voprosy territorial'nogo razvitija [Questions of Territorial Development]*, 8(18). Retrieved from <http://vtr.isert-ran.ru/file.php?module=Articles&action=view&file=artide&aid=419>. [in Russian].
21. Karpik, A. P., Zharnikov, B. N., & Larionov, Yu. S. (2019). Rational land use in the system of modern spatial development of the country, its basic principles and mechanisms. *Vestnik SGUGiT [Vestnik SSUGT]*, 24(4), 232–246 [in Russian].
22. Tatarin, A. I. (2012). Formation of regional institutes of spatial development of the Russian Federation. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz [Economic and social changes: facts, trends, forecast]*, 6(24), 42–59 [in Russian].
23. Karpik, A. P., Osipov, A. G., & Murzintsev, P. P. (2010). *Upravlenie territoriy v geoinformatsionnom diskurse [Territory management in geoinformation discourse]*. Novosibirsk: SSGA Publ., 280 p. [in Russian].
24. Zharnikov, V. B. (2017). Rational use of land and the main conditions for its implementation. *Vestnik SGUGiT [Vestnik SSUGT]*, 22(3), 171–179 [in Russian].
25. Oznamets, V. V. (2018). *Geodezicheskoe informatsionnoe obespechenie ustoychivogo razvitiya territoriy [Geodetic information support for sustainable development of territories]*. Moscow: MAKS Press, 134 p. [in Russian].
26. Avrunev, E. I., & Giniyatov, A. I. (2019). The current state and problems of geodetic support for the creation and maintenance of a three-dimensional real estate cadastre. In *Sbornik materialov III Natsional'noy nauchno-prakticheskoy konferentsii: Regulirovanie zemel'no-imushchestvennykh otnosheniy v Rossii: pravovoe i geoprostranstvennoe obespechenie, otsenka nedvizhimosti, ekologiya, tekhnologicheskie resheniya [Proceedings of the III National Scientific and Practical Conference: Regulation of Land and Property Relations in Russia: Legal and Geospatial Support, Real Estate Appraisal, Ecology, Technological Solutions]*. Novosibirsk: SSUGT Publ. Retrieved from <http://nir.sgugit.ru/elektronnye-publikatsii-noyab19/> [in Russian].
27. Ilinykh, A. L., Klyushnichenko, V. N., & Mezhueva, T. V. (2018). To the question of methodological support of cadastral appraisal of real estate. In *Sbornik materialov Interekspo GEO-Sibir'-2018: Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii: T. 2. Ekonomicheskoe razvitie Sibiri i Dal'nego Vostoka. Ekonomika prirodopol'zovaniia, zemleustroistvo, lesoustroistvo, upravlenii e nedvizhimost'iu [Proceedings of Interexpo GEO-Siberia-2018: International Scientific Conference: Vol. 2. Economic Development of Siberia and the Far East. Environmental Economics, Land Management, Forestry Management and Property Management]* (pp. 214–223). Novosibirsk: SSUGT Publ. [in Russian].
28. Tatarenko, V. I., & Popp, E. A. (2014). On the need to take into account the impact of the environmental component on the cadastral value of real estate in the territory of settlements. *Izvestiya vuzov. Geodeziya i aerofotos"emka [Izvestiya Vuzov. Geodesy and Aerophotosurveying]*, 4/S, 165–170 [in Russian].
29. Trubina, L. K. (2018). Some aspects of accounting for the environmental component in the assessment of real estate. In *Sbornik materialov Natsional'noy nauchno-prakticheskoy konferentsii: T. 1. Regulirovanie zemel'no-imushchestvennykh otnosheniy v Rossii: pravovoe i geoprostranstvennoe obespechenie, otsenka nedvizhimosti, ekologiya, tekhnologicheskie resheniya [Proceedings of the National Scientific and Practical Conference: Vol. 1. Regulation of Land and Property Relations in Russia: Legal and Geospatial Support, Real Estate Appraisal, Ecology, Technological Solutions]* (pp. 149–152). Novosibirsk: SSUGT Publ. [in Russian].
30. Solovitskiy, A., Brel, O., Nikulin, N., Nastavko, E., & Meser, T. (2017). Land Resource Management as the Ground for Mining Area Sustainable Development. *The Second International Innovative Mining Symposium*. Retrieved from <http://doi.org/10.1051/e3sconf/20172102012>.
31. Solovitskiy, A. N., & Nikulin, N. Yu. (2021). Environmental problems of the city of Kemerovo and new methods of solving them. *E3S Web of Conferences. UESF-2020*. doi:10.1051/e3sconf/2021258 08016.

Received 20.01.2022

© A. I. Kalenizkiy, A. N. Solowitskiy, 2022