

УДК 332.025.2

Д. М. Сахаров¹, С. А. Шавров²¹Коммунальное унитарное предприятие «Минский городской центр недвижимости»²Белорусский государственный технологический университет**ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ ЛУЧШИХ
ЗАРУБЕЖНЫХ ПРАКТИК ПЕРЕУСТРОЙСТВА ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ**

Усиливающаяся во всем мире урбанизация актуализирует вопросы гармоничного развития современных городов. В свою очередь, ограниченность земельного ресурса обуславливает необходимость использования инновационных форм и методов управления земельными ресурсами, способных обеспечить наиболее рациональное их использование без ущерба окружающей среде и условий проживания человека. Развитие городов требует комплексного подхода к совершенствованию ранее застроенных территорий, предусматривающего участие в данном процессе не только инвестора и государства, но и существующих землевладельцев (землепользователей), а также собственников недвижимого имущества и прав на него. Проблема реформирования (реорганизации) застроенных территорий городов характерна и для системы управления земельными ресурсами Республики Беларусь. В настоящее время в Беларуси используются классические механизмы девелопмента и редевелопмента территорий, не предусматривающие непосредственного участия в них заинтересованных групп общества (собственников, арендаторов и пользователей земли, владельцев недвижимого имущества и т. п.), что существенно затрудняет реализацию проектов освоения земельных участков.

В статье рассматриваются зарубежные практики переустройства земельных участков и на основе их краткого анализа выделяются наиболее перспективные для использования в Республике Беларусь. Предлагаются отдельные конкретные мероприятия для внедрения новых механизмов реорганизации застроенных территорий городов, включая применение методики переустройства земель, которая разработана структурой ООН, специализирующейся в области жилья (UN-HABITAT): GLTN. Методика известна под шифром PILaR (Participatory and inclusive land readjustment).

Ключевые слова: переустройство земельных участков, реорганизация земель, землеустройство, переустройство земель, управление земельными ресурсами, переустройство застроенных территорий.

D. M. Saharov¹, S. A. Shavrov²¹Unitary Enterprise "Minsk City Real Estate Center"²Belarusian State Technological University**ABOUT APPLYING BEST FOREIGN PRACTICES
OF LAND READJUSTMENT IN BELARUS**

The increasing urbanization throughout the world has actualized the issues of the harmonious development of modern cities. In turn, the limited land resource makes it necessary to use innovative forms and methods of managing land resources that can ensure their most rational use without harming the environment and human habitation. The development of cities requires a comprehensive approach to the improvement of previously built-up areas, involving participation in this process not only of the investors and the state, but also of existing landowners (land owners), as well as owners of real estate and rights to it. The problem of reforming (reorganizing) built-up areas of cities is also characteristic for the land management system of the Republic of Belarus. Classical mechanisms of territorial development and redevelopment currently used in Belarus, do not directly involve interested groups of the society (owners, tenants and users of land, owners of real estate, etc.), which significantly complicates the implementation of development projects of land plots.

The article considers foreign practices of land readjustment and on the basis of a brief analysis distinguishes the most promising ones for use in the Republic of Belarus. There are also some specific measures for implementation in Belarus new mechanisms of the built-up areas reorganization. Some specific measures are proposed for the introduction of new mechanisms for the reorganization of built-up areas of cities, including the application of the land conversion methodology developed by the UN-Habitat structure: GLTN. The technique is known as the PILaR code (Participatory and inclusive land readjustment).

Key words: land readjustment, land pooling, land management, land conversion, land governance, reorganization of built-up areas.

Введение. Урбанизация, развивающаяся стремительными темпами, представляет собой общемировое явление.

Согласно данным ООН, в 2008 г. впервые в истории человечества численность городских жителей оказалась больше численности жителей сельских районов, и по оценкам экспертов, к 2030 г. более 60% мирового населения будет проживать в городах, а к 2050 г. эта категория населения может достичь двух третей [1].

Мировые прогнозы степени урбанизации населения планеты стали современной реальностью для Республики Беларусь. Так, к 2016 г. доля городского населения республики уже достигла отметки 77% (табл. 1).

Таблица 1
Общие сведения о Республике Беларусь [2]

Показатель	Единица измерения	Значение показателя
Площадь	км ²	207 600
Территориальное деление	–	6 областей и 118 районов
Численность населения*	тыс. чел.	9498,4
Численность городского населения	тыс. чел.	7370,1
Удельный вес городского населения	%	77,6
Крупнейший город	–	Минск
Численность населения г. Минска	тыс. чел.	1959,8
Удельный вес населения г. Минска в общей численности населения Республики	%	20,6
Удельный вес населения г. Минска в общей численности городского населения Республики	%	26,6

*94-е место в мире

Увеличение количества городского населения в совокупности с фактором ограниченности земельных ресурсов вынуждают вносить коррективы в существовавшие ранее модели развития городов, выдвигая на передний план задачи оптимального использования застроенных территорий и одновременного создания благоприятной городской среды обитания.

Проблемы регенерации застроенных территорий наиболее остро выражены в развитых, крупных и высокоплотных городах, где в силу исторических причин часть территорий уже разделена на небольшие неоптимальным образом сформированные земельные участки, которые находятся в собственности или пользовании субъектов, имеющих свои собственные

интересы. В то же время рациональное развитие городов требует развития инфраструктуры (дорог, инженерных коммуникаций и т. п.), строительства новых капитальных строений, улучшающих условия жизни.

В Республике Беларусь такими городами являются г. Минск и областные центры.

Возрастающая плотность населения города без должного реформирования городской среды, включая инфраструктуру, является одним из основных сдерживающих факторов его развития.

Например, ежегодный прирост численности населения Минска около 15 тыс. человек снижает темпы роста обеспеченности населения города жильем [3]. В расчете на 1 жителя этот показатель остается самым низким из регионов республики (22,4 км² общей площади на 1 жителя) против среднереспубликанского показателя 26,5 км² на 1 жителя (на начало 2016 г.).

В свою очередь, проблема недостаточного обеспечения населения жильем напрямую увязана с решением задач оптимального использования городских земель.

В наибольшей степени в г. Минске в оптимизации использования нуждаются территории малоэтажной усадебной застройки, микрорайонов мало- и среднеэтажного устаревшего жилого фонда и площадок, занятых промышленными предприятиями и объектами.

Так, современная структура жилого фонда столицы характеризуется соотношением 94% многоквартирной и 6% усадебной застройки, и при этом территории усадебной застройки занимают 22% всех жилых территорий и на них проживают 73,9 тыс. минчан, или 3,9% жителей города (рис. 1).

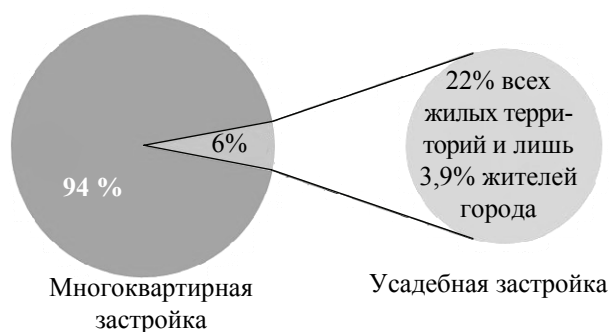


Рис. 1. Структура жилого фонда г. Минска

До настоящего времени многочисленные кварталы усадебной застройки с неполным инженерным обустройством, заметным физическим и моральным износом построек расположены на территориях самой высокой градостроительной ценности городского ядра, центральной зоны и вдоль главных магистральных улиц срединной зоны Минска [3].

Данные территории сконцентрировали в себе «законсервированный» деловой, градостроительный и финансовый потенциал – капитал, который не участвует в свободном хозяйственном обороте и не создает добавленной стоимости.

В Республике Беларусь задача реорганизации застроенных земельных участков решается традиционным методом: территориальное планирование; прекращение прав собственности на недвижимость (экспроприация); обустройство; формирование новых земельных участков; предоставление их девелоперу. Такой подход имеет ряд недостатков: практически не учитываются интересы правообладателей, государство в лице местных органов власти несет значительные затраты, компенсации возлагаются на девелоперов, в результате возрастает стоимость обустройства за частую затягивается в силу отсутствия необходимых средств.

Анализ зарубежной практики показывает, что существуют иные современные инновационные технологии землеустройства территорий. Для земель сельскохозяйственного назначения – «консолидация земель» (Land Consolidation), для городских земель – «переустройство земель» (Land Readjustment).

Основная часть. В мировой практике реорганизации застроенных территорий (переустройства земель) наиболее известны и широко применимы два классических подхода:

1) наложение перспективного плана развития территории на существующую структуру в расчете на ее постепенную адаптацию по перспективной схеме. Данный метод, как правило, занимает длительный период и характеризуется отсутствием четкой координации осуществляемых мероприятий;

2) одновременная консолидация подлежащих реорганизации застроенных территорий в одних руках, будь то государственные или частные, и их комплексное переустройство. Данный способ весьма дорогостоящий и трудоемкий, особенно для старых районов сложившейся городской застройки [4].

Как уже было отмечено выше, для системы градостроительства и управления земельными ресурсами Республики Беларусь характерно использование отдельных инструментов (механизмов) как первого, так и второго подходов.

Так, реализация градостроительной политики осуществляется в соответствии со схемами территориального планирования и генеральными планами городов с постепенной адаптацией существующей структуры застроенных территорий к перспективным параметрам, в том числе

с использованием способов централизованной комплексной застройки (микрорайоны «Маяк Минска», «Минск-Мир», «Михалово-2» и др.).

Для классических подходов известны и соответствующие механизмы (инструменты), которые представлены в табл. 2.

Таблица 2

Классические механизмы, используемые при перепланировке территорий

Наименование механизма	Общая краткая характеристика
Compulsory acquisition (принудительное приобретение)	Затратен; не учитывает мнения собственников; компенсация редко бывает адекватной
Land markets (рыночные механизмы)	Затратен; применим к малым территориям; инвестор не заинтересован в социальном эффекте; необходим развитый земельный рынок
Guided land development (управляемое развитие земель (территорий))	Благоприятен для освоения незастроенных территорий, требующих комплексного развития: пригородных зон, земель сельскохозяйственного назначения; при высокой стоимости земли – дорогостоящ

В качестве перспективных механизмов переустройства застроенных территорий сегодня рассматривается механизм, известный в англоязычной среде как Land Readjustment – реорганизация земель (далее – LR), а также набирающая популярность новая его модель (вариация) – Participatory and Inclusive Land Readjustment (далее – PILaR), в дословном переводе – всеобщая и равноправная реорганизация земель, реализуемая при поддержке ООН (программа UN HABITAT) [5].

В отличие от активно используемого в Беларуси механизма принудительного изъятия земельных участков для государственных нужд и осуществления компенсации за такое изъятие [6, 7], LR и PILaR основаны на совместном участии в процессе реорганизации застроенных территорий владельцев земельных участков и иных объектов недвижимости, расположенных на реорганизуемых территориях.

LR предполагает объединение всех земельных участков на определенной территории, планирование их как единого целого: проектирование дорог, канализации и других объектов инфраструктуры, мест общего пользования (парков, скверов и т. п.) с последующим разделением земель и перераспределением между первоначальными владельцами (рис. 2).

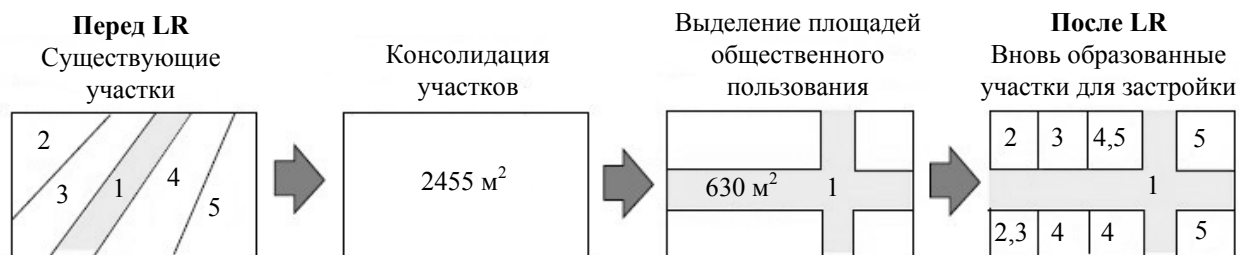


Рис. 2. Механизм Land Readjustment [9]

Как механизм управления земельными ресурсами LR не является новым. Первоначально он был разработан и внедрен в Германии в начале 1900-х гг. и с тех пор распространился на многие страны мира, включая Индию, Южную Корею, Турцию, Таиланд и Колумбию. В Японии, например, треть застроенной среды создано или воссоздано в результате использования этого подхода [5].

Окончательно термин процесса в англоязычном варианте – Land Readjustment – был принят в 1979 г. на конференции в Тайване.

Те же или схожие механизмы известны под иными названиями в различных частях мира: «Land-pooling» – Австралия (рис. 3), «Umliegung» – Германия, «Kukaku seiri» – Япония, «Reajuste de suelos» – Испания и пр.

Например, во Франции, в отличие от Германии, LR осуществляется главным образом самими землевладельцами. Вопросы реализации и распределения экономической выгоды находятся в их руках. Инициативы могут быть приняты и муниципалитетом, но только за счет самих владельцев, которые могут образовать добровольное объединение. Так как такая инициатива может функционировать только в случае единогласия, следующим шагом является создание уполномоченной ассоциации – *Association fonci Ore urbaine autorisde (AFU)* [4].

В Японии механизмы LR реализуются с начала XX в. Настоящий прорыв в этой области наступил после двух катастроф: крупнейшего землетрясения 1923 г. и массивного уничтожения японских городов во время Второй мировой войны. Реконструкция и восстановление требовали больших и комплексных программ по созданию новых городских структур в сотрудничестве с землевладельцами и арендаторами. Японская модель LR не сконцентрирована исключительно на муниципальном или частном секторе, как немецкая или французская. Органы местного самоуправления, государственные предприятия, крупные частные предприниматели и рядовые землевладельцы могут взять на себя инициативу и реализацию LR. Если проект создан в рамках частного сектора, то он должен быть одобрен не менее 2/3 собственников и арендаторов (по количеству и площади) [4].

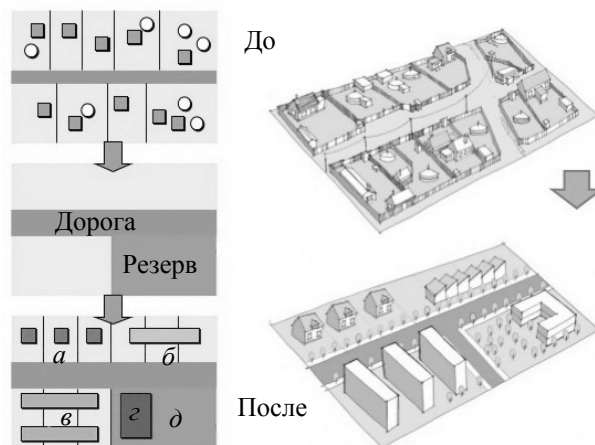


Рис. 3. Система Land Readjustment (Land Pooling):
 а – индивидуальные жилые дома; б – таунхаузы;
 в – многоэтажная жилая застройка; г – школа;
 д – зеленая зона (парк)

Преимущества механизма LR [5]:

- может быть реализован в отношении различного вида земель: городских окраин или центра города; территорий, располагающихся вдоль линии проекта в области транспортной и инженерной инфраструктуры (железная дорога, автомобильные магистрали и/или развязки, трубопроводы), и др.;

- неиспользуемые или неэффективно используемые земли вовлекаются в хозяйственный оборот с максимальной выгодой;

- консолидированные земли рассматриваются как единое целое, что наиболее продуктивно для оптимального планирования новых зданий, общественных зон и объектов инфраструктуры, таких как дороги и инженерные коммуникации;

- земельные участки перераспределяются между прежними владельцами согласно их вкладу (площади или стоимости земли), что позволяет справедливо распределить затраты и выгоды от проекта;

- несмотря на то что землевладельцы получают обратно участки меньшей площади, стоимость земли значительно возрастает благодаря улучшению инфраструктуры (рис. 4). Избыточная земля используется для общественных

удобств, таких как дороги и открытое пространство. Некоторые земли могут быть оставлены в качестве резерва, для реализации в целях покрытия расходов LR или дальнейшего развития окружающей среды [5].

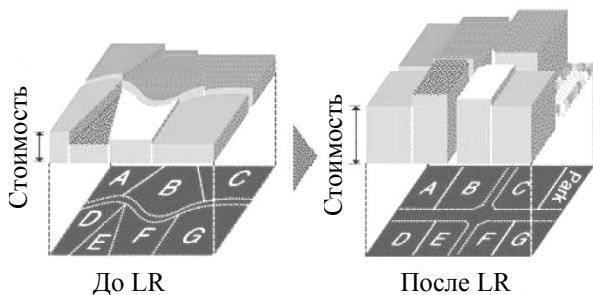


Рис. 4. Изменение стоимости земель после использования LR [9]

Таким образом, механизм LR позволяет реализовать органам местной власти задачи оптимального использования территорий, создания благоприятного социального климата в обществе и увеличения налоговых поступлений за счет роста налогооблагаемой базы, а для землевладельцев, кроме формирования более комфортной среды обитания, получить экономические бонусы в виде повышения стоимости их имущества.

Принимая во внимание сложившуюся структуру землепользования и специфику управления земельными ресурсами, наиболее предпочтительным видится использование в Республике Беларусь механизма переустройства застроенных территорий, основанного на модели PLaR. Эта модель базируется на принципах рационального управления городами: обеспечения стабильности, субсидиарности (решения должны приниматься на самом низком приемлемом (допустимом) уровне), справедливости, эффективности, прозрачности и ответственности, гражданской активности и безопасности.

Отличие PLaR от стандартного механизма LR:

- предусматривает условие всеобщего участия, а не только технические или финансовые результаты (рис. 5). Основан на взаимодействии со всеми членами сообщества, а не только с формальными землевладельцами, увеличивая тем самым вероятность достижения консенсуса и снижая риск срыва проекта, а также обеспечивая учет интересов слабозащищенных групп населения;

- направлен на комплексный результат, который будет полезен всем заинтересованным;
- основан на принципах прав человека и стремится к сокращению уровня малообеспе-

ченности, принимая во внимание гендерные аспекты;

- направлен на равное (солидарное и соразмерное) распределение затрат и прибылей между частным и государственным секторами. Это осуществляется с помощью правовых реформ и формирования необходимых предпосылок, использования инструментов государственно-частного партнерства;

- укрепляет управленческие позиции муниципалитета посредством предварительной оценки правовых и градостроительных последствий;

- улучшает управляемость земельными ресурсами: системы учета земельных ресурсов и оценки позволяют распределить стоимость земли более равномерно;

- интегрирует LR в другие инициативы в области городского планирования и развития.

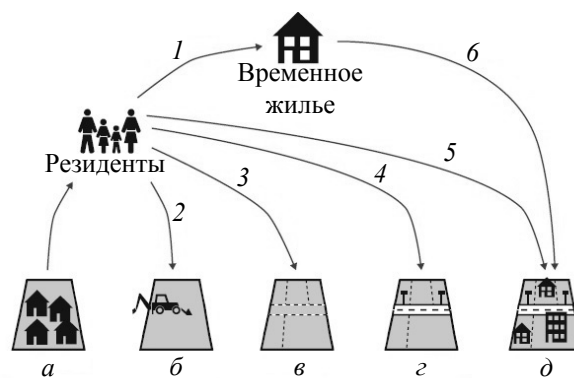


Рис. 5. Участие жителей при реализации процессов LR [5]:

а – территория до LR; *б* – снос; *в* – перепланировка территории; *г* – обустройство инфраструктуры; *д* – новая застройка; 1, 6 – переселение; 2, 4 – труд, работа; 3 – план; 5 – труд, работа, инвестиции

Процесс PLaR состоит из пяти основных этапов: формирование концепции, сбор данных, разработка проекта плана, доработка и утверждение плана по результатам обсуждений, реализация проекта (рис. 6). Следует учитывать, что этапы могут перекрываться или повторяться и их порядок может меняться в зависимости от ситуации. На некоторых этапах отдельные задачи выполняются сугубо профессиональными организациями, в то время как другие включают взаимодействие с местным населением и иными заинтересованными сторонами.

Основные направления использования PLaR:

- Urban expansion (on the edge of cities) – расширение городов (на окраине города);

- Urban renewal, infilling and densification – реновация, дополнение и уплотнение городской застройки;

- Improving poor neighbourhoods – улучшение состояния бедных районов;

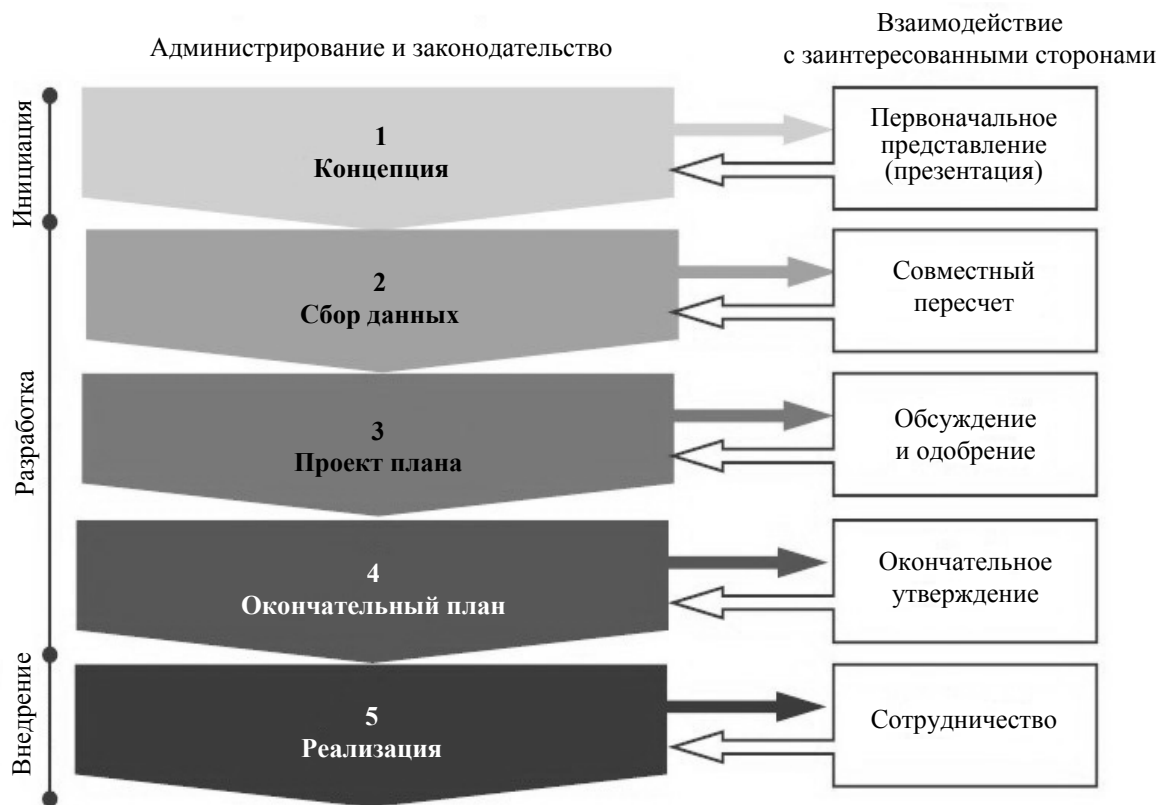


Рис. 6. Этапы PLaR [5]

Linear projects – линейные проекты (инфраструктурные проекты).

По мнению авторов, для Республики Беларусь использование механизма PLaR было бы наиболее востребовано при реновации и уплотнении городской застройки, а также реализации инфраструктурных проектов.

В качестве примера, где можно было бы реализовать «пилотный» проект реорганизации застроенной территории с использованием механизма PLaR, можно привести проект реновации в г. Минске квартала усадебной застройки в границах улиц Ангарской – Алтайской – пер. Болотникова – Герасименко – Нестерова, территории так называемого «северного поселка».

Проект уплотнения и реорганизации данной территории был запущен еще в 2010 г. (предусматривался снос на 25% занимаемой территории), но из-за протестов местного населения практически сразу заморожен. До настоящего времени (т. е. более 6 лет) проблема вовлечения земель «северного поселка» в полноценный хозяйственный оборот и реализации высокого градостроительного потенциала территории не решена.

Учитывая, что PLaR включает большую социальную составляющую, основанную на вовлеченности в процесс местного населения, и не предусматривает обязательного выселения (возможно временное отселение) землепользо-

вателей из реорганизуемого квартала застройки, он может стать действенным способом достижения взаимовыгодного консенсуса между заинтересованными сторонами.

Что касается оптимизации расходов по сопровождению проектов переустройства земельных участков, то в качестве одного из дополнительных способов повышения степени их финансовой устойчивости и привлекательности в Республике Беларусь необходимо рассматривать возможность реализации данных проектов в рамках механизма государственно-частного партнерства.

Заключение. Механизм LR может стать эффективным инструментом реорганизации застроенных территорий городов в Республике Беларусь.

По мнению авторов, PLaR как эволюционная форма LR наиболее предпочтительна для отечественной системы земельного администрирования, так как охватывает максимальный круг заинтересованных лиц (социальная ориентация).

Вместе с тем одним из основных условий успешной реализации в Республике Беларусь механизма PLaR является создание правовой и институциональной базы. Необходимо принятие комплексного нормативного правового акта, регулирующего порядок осуществления соответствующих процедур и определение субъектов инициации, координации и реализации всего процесса LR; наличие организаций

и квалифицированных специалистов, реализующих проекты LR; распространение на данную сферу действия механизма государственно-частного партнерства.

Предлагается разработать и принять нормативный правовой акт, предусматривающий возможность реализации в Республике Беларусь механизмов LR и PLaR, основанных на принципах государственно-частного партнерства. С учетом названных выше правовых нововведений внести необходимые изменения и дополнения в указы

[6] и [7], касающиеся порядка предоставления земельных участков для реализации проектов комплексного переустройства и реорганизации застроенных территорий и соблюдения имущественных прав землепользователей, владения которых подлежат переустройству.

Также видится целесообразным формирование условий для создания специализированных институциональных единиц, осуществляющих общее руководство проектами переустройства территорий и их реализацией.

Литература

1. Smart-города и инфраструктура. Доклад Генерального секретаря ООН [Электронный ресурс] // Комиссия ООН по науке и технике в целях развития. 19-я сессия. 9–13 мая 2016 года. URL: http://unctad.org/meetings/en/SessionalDocuments/ecn162016d2_ru.pdf (дата обращения: 01.12.2016).
2. Официальная статистика [Электронный ресурс] // Национальный статистический комитет Республики Беларусь: сайт. URL: <http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika> (дата обращения: 17.12.2016).
3. О внесении изменений в Указ Президента Республики Беларусь: Указ Президента Респ. Беларусь, 15.09.2016, № 344 [Электронный ресурс] // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. URL: <http://pravo.by/document/?guid=12551&p0=P31600344&p1=1> (дата обращения: 15.12.2016).
4. Larsson G. Land Readjustment: A Tool for Urban Development // *Habitat International*. 1997. Vol. 21, iss. 2. P. 141–152.
5. Remaking the urban mosaic: Participatory and inclusive land readjustment / United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat). Nairobi: UNON, Publishing Services Section, 2016. 202 p.
6. Об изъятии и предоставлении земельных участков: Указ Президента Респ. Беларусь, 27.12.2007, № 667: в ред. Указа Президента Респ. Беларусь, 24.09.2015, № 400 [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. Беларусь: справочно-правовая система / ЗАО «Консультант Плюс». М., 2016.
7. О некоторых мерах по защите имущественных прав при изъятии земельных участков для государственных нужд: Указ Президента Респ. Беларусь, 02.02.2009, № 58: в ред. Указа Президента Респ. Беларусь, 16.12.2013, № 563 [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. Беларусь: справочно-правовая система / ЗАО «Консультант Плюс». М., 2016.
8. Yomralioglu T., Nisanci R., Yildirim V. An Implementation of Nominal Asset Based Land Readjustment [Электронный ресурс]: Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Bölümü “Coğrafi Bilgi Sistemleri Araştırma Geliştirme Laboratuvarı, KTU GISLab”. URL: http://www.gislab.ktu.edu.tr/dosyalar/yvolkan/UA_Bildiri_7.pdf (дата обращения: 16.12.2016).
9. Uzun B., Yomralioglu T. An Alternative Approach to Land Compensation Process to Open Urban Arteries, Turkey [Электронный ресурс] // FIG Working Week 2005 and 8th International Conference on the Global Spatial Data Infrastructure (GSDI-8), Cairo, Egypt, 16–21 April 2005. URL: https://www.fig.net/resources/proceedings/fig_proceedings/cairo/papers/ts_15/ts15_05_uzun_yomralioglu.pdf (дата обращения: 16.12.2016).

References

1. Smart cities and infrastructure. Report of the UN Secretary-General. The nineteenth session of the Commission on Science and Technology for Development of the United Nations Economic and Social Council, Geneva, 9–13 May 2016. Available at: http://unctad.org/meetings/en/SessionalDocuments/ecn162016d2_ru.pdf (accessed 01.12.2016).
2. *Ofitsial'naya statistika* [Official statistics]. National Statistical Committee of the Republic of Belarus. Available at: <http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika> (accessed 12.17.2016).
3. On introducing amendments to the Decree of the President of the Republic of Belarus: Decree of the President of the Republic of Belarus, September 15 2016, No. 344. *Nacional'nyj pravovoj Internet-portal Respubliki Belarus* [The National Legal Internet Portal of the Republic of Belarus]. Available at: <http://pravo.by/document/?guid=12551&p0=P31600344&p1=1> (accessed 12.15.2016).
4. Larsson G. Land Readjustment: A Tool for Urban Development. *Habitat International*. 1997, vol. 21, iss. 2, pp. 141–152.

5. Remaking the urban mosaic: Participatory and inclusive land readjustment. United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat). Nairobi, UNON, Publishing Services Section, 2016, 202 p.

6. On seizure and provision of land plots: the Decree of the President of the Republic of Belarus, December 27 2007, No. 667: ed. by Decree of the President of the Rep. of Belarus, September 24 2015, No. 400. *Konsul'tant Plyus: spravochno-pravovaya sistema* [Consultant Plus: legal reference system]. Moscow, 2016.

7. On some measures to protect property rights when seizing land for state needs: the Decree of the President of the Republic of Belarus, February 2 2009, No. 58: ed. by Decree of the President of the Rep. of Belarus, December 16 2013, No. 563. *Konsul'tan Plyus: spravochno-pravovaya sistema* [Consultant Plus: legal reference system]. Moscow, 2016.

8. Yomralioglu T., Nisanci R., Yildirim V. An Implementation of Nominal Asset Based Land Readjustment. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Bölümü "Coğrafi Bilgi Sistemleri Araştırma Geliştirme Laboratuvarı, KTU GISLab". Available at: http://www.gislab.ktu.edu.tr/dosyalar/yvolkan/UA_Bildiri_7.pdf (accessed 16.12.2016).

9. Uzun B., Yomralioglu T. An Alternative Approach to Land Compensation Process to Open Urban Arteries, Turkey. FIG Working Week 2005 and 8th International Conference on the Global Spatial Data Infrastructure (GSDI-8), Cairo, Egypt, 16–21 April 2005. Available at: https://www.fig.net/resources/proceedings/fig_proceedings/cairo/papers/ts_15/ts15_05_uzun_yomralioglu.pdf (accessed 16.12.2016).

Информация об авторах

Сахаров Дмитрий Михайлович – начальник отдела по организации и проведению аукционов, конкурсов. Коммунальное унитарное предприятие «Минский городской центр недвижимости» (220030, г. Минск, ул. К. Маркса, 39, Республика Беларусь). E-mail: demyan@tut.by

Шавров Сергей Алексеевич – кандидат технических наук, доцент кафедры организации производства и экономики недвижимости. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: shavrov@ipps.by

Information about the authors

Saharov Dmitry Mihajlovich – Head of the Department for Organization and Holding of Auctions, Competitions. Unitary Enterprise “Minsk City Real Estate Center” (39, Karla Marxa str., 220030, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: demyan@tut.by

Shavrov Sergey Alekseevich – PhD (Engineering), Assistant Professor, the Department of Production Organization and Real Estate Economics. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: shavrov@ipps.by

Поступила 20.03.2017