

ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО И УРБАНИСТИКА

Научная статья

УДК/UDC 711.112:001.18

DOI: 10.24412/1998-4839-2022-2-175-191

Форсайт-технологии в аналитике пространственной динамики**Нона Генриковна Парсаданян¹**

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

n.parsadanyan@markhi.ru

Аннотация. Преимущество Форсайта как новой усовершенствованной методологии формирования долгосрочной картины будущего состоит в его многостороннем и многокритериальном спектре возможностей. В статье анализируются примеры использования Форсайт-технологий для оценки пространственной динамики в градостроительстве. Особое внимание уделяется новым технологиям построения долгосрочных прогнозов и механизмам поэтапного моделирования пространственного развития городов.

Ключевые слова: теория градостроительного планирования, градостроительный анализ, градостроительное прогнозирование, Форсайт-технологии в градостроительстве, оценка пространственной динамики

Для цитирования: Парсаданян Н.Г. Форсайт-технологии в аналитике пространственной динамики // Architecture and Modern Information Technologies. 2022. №2(59). С. 175–191.

URL: https://marhi.ru/AMIT/2022/2kvart22/PDF/12_parsadanyan.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2022-2-175-191

TOWN-PLANNING AND URBAN DESIGN STUDIES

Original article

Foresight technologies in the spatial dynamics analytics**Nona G. Parsadanyan**

Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia

n.parsadanyan@markhi.ru

Abstract. The advantage of Foresight as a new improved methodology for forming a long-term picture of the future lies in its multifaceted and multi-criteria range of possibilities. The article analyzes examples of using Foresight technologies to assess spatial dynamics in urban planning. Special attention is paid to new technologies for building long-term forecasts and mechanisms for step-by-step modeling of spatial development of cities.

Keywords: urban planning theory, urban analysis, urban forecasting, Foresight technologies in urban planning, spatial dynamics assessment

For citation: Parsadanyan N.G. Foresight technologies in the spatial dynamics analytics.

Architecture and Modern Information Technologies, 2022, no. 2(59), pp. 175–191. Available at:

https://marhi.ru/AMIT/2022/2kvart22/PDF/12_parsadanyan.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2022-2-175-191

¹ © Парсаданян Н.Г., 2022

Масштабы надвигающихся событий и проявление непредвиденных обстоятельств способствуют зарождению новых инструментов прогнозирования и новых возможностей для совершенствования парадигм планирования. Спектр усилий, направленных на изучение будущего, достаточно велик. Накопленный багаж теоретических знаний в условиях возрастающей роли информационных технологий создал в последние десятилетия благоприятную почву для более вдумчивых и научно обоснованных шагов в направлении изучения перспектив устойчивого развития городов и регионов. Во многом это обусловлено возрастающей ролью анализа в градостроительном планировании и новыми возможностями управления пространственной динамикой. Готовность к более смелым размышлениям о будущем позволила выйти за рамки краткосрочных оценок к формированию новых моделей поведения участников градостроительной деятельности [10]. Это становится основой построения новой интерактивной культуры планирования, в полной мере раскрывающей потенциал индивидуального и коллективного образов аналитического мышления в решении градостроительных задач развития. В этой связи новые инструменты исследования долгосрочных перспектив становятся все более востребованными и необходимыми для обновления всей системы градостроительного планирования [2].

Долгосрочные установки оценки пространственной динамики

Подходы к решению вопросов развития городов за последние годы заметным образом преобразились. На смену «унифицированным» методам планирования пришли новые, ориентированные на региональные и местные особенности. Большинство из них, разрабатываясь в рамках продвижения региональных стратегий, в дальнейшем успешно использовались отдельными странами. Цель, преследуемая подобными инициативами, обусловлена стремлением перехода к более качественным и продуманным решениям в планировании и управлении развитием территорий.

В предыдущем столетии попытки изучения факторов, оказывающих влияние на принимаемые в территориальном планировании решения, не смогли привести в теорию и практику градостроительства определенности и ясности. В нынешнее время недосказанность и непроработанность данного вопроса таит в себе новые вызовы, связанные с увеличением количества участников градостроительной деятельности, отсутствием отлаженного механизма их взаимодействия и преобладанием неэффективных методов коллективной оценки пространственной динамики. Оценка в планировании до наступления эпохи возникновения «науки о принятии решений» представляла собой неформальный элемент процесса «абдуктивного проектирования», то есть индивидуальной интуитивной оценки собственных решений в процессе непосредственного проектирования [4]. Пришедшее ей на смену рациональное планирование вызвало потребность в более систематических методах оценки, позволяющих сделать преднамеренный выбор между разработанными альтернативами.

Внедряемые в системы планирования и управления передовые теоретические установки и новые инструменты многовариативной оценки пространственной динамики в настоящем, тем не менее пока не стали достаточным условием формирования эффективного аппарата градостроительных решений. Продолжают остро вставать вопросы адаптации существующего опыта, инновационных разработок (технологических, управленческих, организационных, социальных) к решению городских проблем и обеспечению динамичного развития [1]. Тенденции переоценки влияния технологий упускают из виду также и другие актуальные темы – поиск «единого языка коммуникаций» и возникающие в его отсутствии конфликты интересов, не проанализированные должным образом в условиях функционирования нынешних моделей планирования.

В связи с этим инновации должны стать более ориентированными на поиск эффективных методов транслирования разнополярных мнений и новых координационных механизмов. Согласованность участников градостроительной деятельности и сформулированная коллективная градостроительная грамматика станут, таким образом, основой

формирования культуры долгосрочного взаимодействия и стимулом к повышению качества обмена знаниями и принимаемых на их основе решений.

Прослеживаемые контуры информационной ревитализации системы градостроительного планирования включают в себя использование новых технологий, способствующих переосмыслению понятия градостроительной культуры коммуникаций и раскрытию коллективных возможностей анализа и оценки планируемых и реализуемых инициатив пространственного развития. Отмечено, что планирование является социальным процессом, посредством которого участники активно конструируют способы мышления, оценки и действия [11]. Исследуемое новое поколение прогнозных моделей направлено на преодоление информационного и коммуникативного вакуума и формирование новых путей взаимодействия участников градостроительной деятельности. В частности, изучение возможностей Форсайта в качестве инструмента реализации, прежде всего, человеческого потенциала, одного из навыков изучения аспектов будущего, способствует проявлению принципов дальновидности, осознанию необходимости анализа долгосрочных последствий действий и оценки последствий принимаемых решений [14].

Роль Форсайта в планировании и управлении развитием территорий

Перед современными моделями градостроительного планирования стоит сложная задача реализации принципов устойчивого развития. Условия, при которых данная миссия кажется выполнимой, формируется путем вдумчивого и детального анализа процессов, влияющих на эффективность принимаемых градостроительных решений и оценку выбора перспектив развития. Стабильность воздействия глобальных вызовов на функционирование систем планирования и управления не снимает с повестки дня актуальные вопросы формирования стратегического видения городов и регионов и поиска путей противодействия социальным и экологическим проблемам [13].

Решение кроется в поиске новых моделей управления и механизмов коммуникативного взаимодействия участников градостроительной деятельности, ориентированных, прежде всего, на горизонты будущего. Упреждающий характер планирования, все чаще проявляющийся в качестве передовой составляющей управления современными городами, основан на координации действий как в краткосрочной, так и долгосрочной перспективе для преодоления барьеров «безынициативности». Долгосрочное видение развития территорий представляет собой синергию механизмов раннего опознавания рисков и регулирования дисбалансов пространственной организации. Проявление дальновидности в вопросах развития – ключевое условие стабильного функционирования системы градостроительного планирования, обеспечивающей потенциал для самореализации и саморазвития городов без «потери управляемости» [3].

Схожесть мнений исследователей и практиков о необходимости внедрения новых методов и инструментов прогнозирования в долгосрочное планирование [12], тем не менее, не способствовала решению практических задач, заключив многие предположения о преимуществах новых прогнозных ориентиров градостроительного планирования в рамки теоретических гипотез. В предыдущем столетии поиски универсальной методологии прогнозирования, способной адаптироваться под контекст социально-экономическом вызовов и вместе с тем быть стабильным источником актуальных данных о пространственных преобразованиях, не увенчались успехом. В последние десятилетия осознание несовершенства подобного подхода стало все более очевидным, не требующим доказательств фактом. Новые технологии и инструменты прогнозных моделей выстраивают гибкую структуру, в которой анализ пространственной динамики составляет ключевое значение для дальнейших шагов в планировании и формировании коллективных долгосрочных стратегий развития территорий.

Форсайт, процесс, с помощью которого можно прийти к более полному пониманию сил, формирующих долгосрочное будущее, необходимых при разработке политики, планирования и принятия решений, прежде всего, акцентирует внимание на

необходимости устойчивых принципов социальной организации и установления «совместного диалога в планировании».

Определение места Форсайта в решении задач градостроительного развития проходило в несколько этапов. Не последнюю роль в этом сыграли стратегии и отдельные разработки ЕС² в области построения долгосрочных инициатив по внутрирегиональному развитию пространственной стабильности. В качестве инструмента реализации сформированных стратегий устойчивого развития регионов был предложен «Территориальный Форсайт»³, ориентированный на формирование видения будущего городов⁴.

Методологический инструментарий новых разработок в области прогнозирования широко обсуждался в научном и профессиональном сообществах, однако широкого практического применения так и не последовало. «Территориальный Форсайт» систематически проявлялся в виде отдельных упражнений и единичных проектов, тем не менее, роль его в первые десятилетия XXI века в планировании и управлении долгосрочным развитием городов оставалась второстепенной и неясной.

Определение места Форсайта в процессе планирования сегодня сопряжено с необходимостью совершенствования инструментов оценки последствий принимаемых решений и повышением качества градостроительных проектов посредством поэтапного анализа пространственной динамики. Последующие примеры практического использования Форсайт-технологий в решении задач градостроительного планирования рассматриваются с точки зрения оценки эффективности использованных прогнозных моделей в рамках стратегического и тактического планирования.

Модели пространственного развития Франции: традиции и новаторство

Франция в числе большинства современных государств вот уже несколько десятилетий противостоит динамике разрастания городских территорий. Инструменты сдерживания роста урбанизированных территорий варьируются в зависимости от масштабов использования и особенностей пространственной организации городов и регионов. Защита сельскохозяйственных угодий и регулирование процессов освоения территорий существующих городских экосистем являются ключевыми задачами внедряемых в пространственное планирование инноваций. В частности, для центральной части департамента Иль и Виллен (Département d'Ille-et-Vilaine) - региона Ренн⁵ (Pays de Rennes) сохранение традиционного для этой территории баланса города и пригорода стало основанием для поиска новых дальновидных методов стратегического планирования и усовершенствующих подходов к пространственному регулированию. Форсайт⁶ в качестве инструмента долгосрочного планирования стал частью процесса формирования стратегических ориентиров принятых документов регионального развития, тем самым продолжив традицию комбинирования методов прогнозирования и принципов предвидения [8].

Численность населения региона Ренн в составе 76 муниципалитетов составляет 557 тыс. человек. Традиция генерального планирования сохранялась здесь вплоть до 2006 года

² European Union. An initial assessment of territorial forward planning/foresight projects in the European Union. 2011. URL: 20111018 Final Report+Annexes_CoR_FINAL (europa.eu) (дата обращения: 03.01.2022).

³ Процесс, характеризующийся (а) критическим, нестандартным мышлением в отношении оценки долгосрочных изменений территориальных структур; (б) широким участием общественности, частного сектора в вопросах территориального развития (ESPON).

⁴ ESPON. Possible European Territorial Futures. Final Report. URL: https://www.espon.eu/sites/default/files/attachments/ESPON_Futures_FR_Summary_180115.pdf (дата обращения: 23.12.2021).

⁵ В состав *Pays de Rennes* входят городская агломерация (*Rennes Métropole*) и несколько содружеств коммун.

⁶ Или французский эквивалент "*la prospective*", используемый на территории Франции.

(1974, 1983, 1994 года) [7] и принятия нового документа SCoT⁷ (СТС), обеспечивающего согласованность межмуниципальных отраслевых документов (PLH, PDU) и местных межмуниципальных городских планов (PLUi) (рис. 1). Ренн, как отмечают исследователи, сформировался как «город без пригородов», сохранив в своей структуре основные природные пояса и зеленые насаждения. 90% территории региона занимают сельскохозяйственные и природные территории. Нынешняя структура пространственного управления ставит перед собой сложную задачу сохранения территориального баланса и сложившейся гармонии города и пригорода. Принятый документ СТС, по мнению экспертов, содействует этой задаче, объединяя инициативы сохранения зеленых пространств с политикой улучшения инвестиционного климата всего региона и обеспечения устойчивого среднесрочного социального баланса.



Рис. 1. Структура градостроительного планирования Франции (2019)

Устанавливаемые таким образом новые принципы формирования общественного и территориального «порядка» составляют основу нынешней политики пространственного устройства. Смене ориентиров пространственного регулирования способствовали обновленные с конца второй половины XX века модели управления, возникшие в условиях децентрализованного режима. Частью модернизации системы регионального планирования стали нововведения, принятые документом СТС:

- установление «правил плотности», согласно которым показатели плотности урбанизированных территорий в пространственных образованиях агломерации не должны выходить за пределы пороговых значений⁸;
- формирование «городских полей» в качестве сельских заповедных зон, защищенных от городского развития, однако полностью интегрированных в функциональные группы

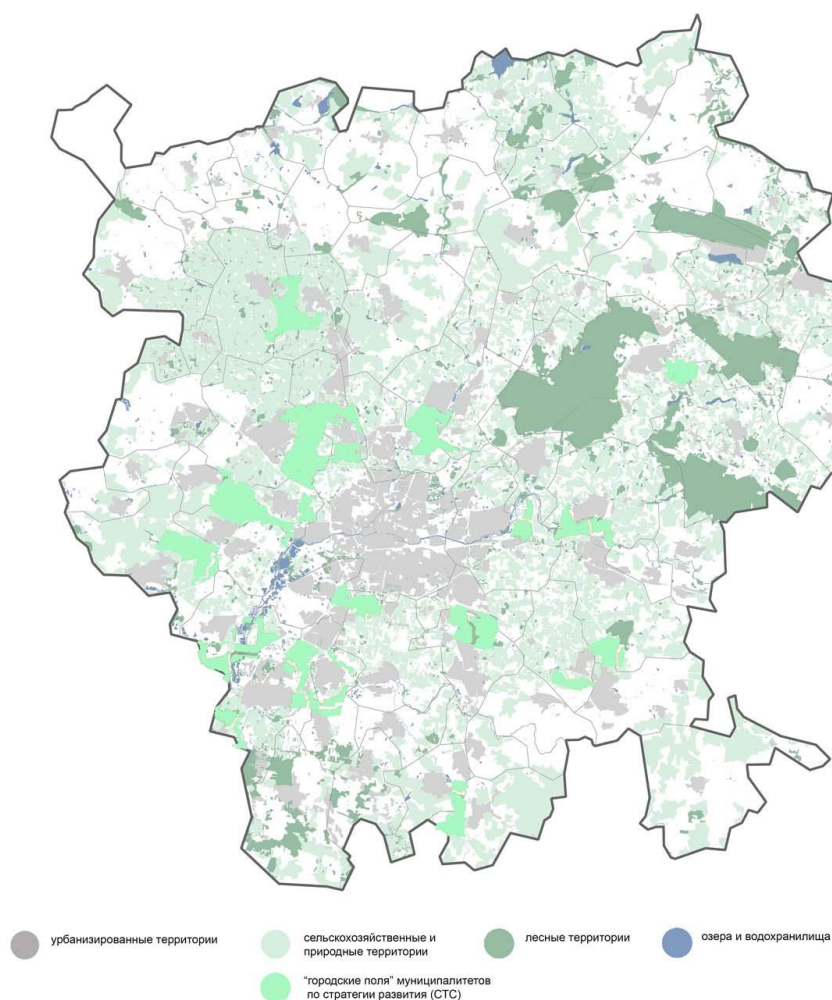
⁷ SCoT (фр. Schéma de cohérence territoriale) – Схема территориальной согласованности (СТС) – документ стратегического планирования (15 – 20 лет), созданный в соответствии с Законом о солидарности и обновлении городов (SRU) в декабре 2000 года.

⁸ <https://www.paysderennes.fr/wp-content/uploads/2021/08/scot2015-doo-approuve-22102019-sans-annexes-web.pdf> (дата обращения 18.01.2022). Минимальная плотность новых жилых образований согласно установленным уровням городской структуры - 45 единиц жилья/га для ядер «метраполии Ренн» (фр. *Rennes Métropole*), 30 единиц жилья/га для входящих в состав агломерации коммун последующих уровней.

региона. Ряд взаимосвязанных мероприятий направлены на защиту ценных сельскохозяйственных и природных территорий (рис. 2).

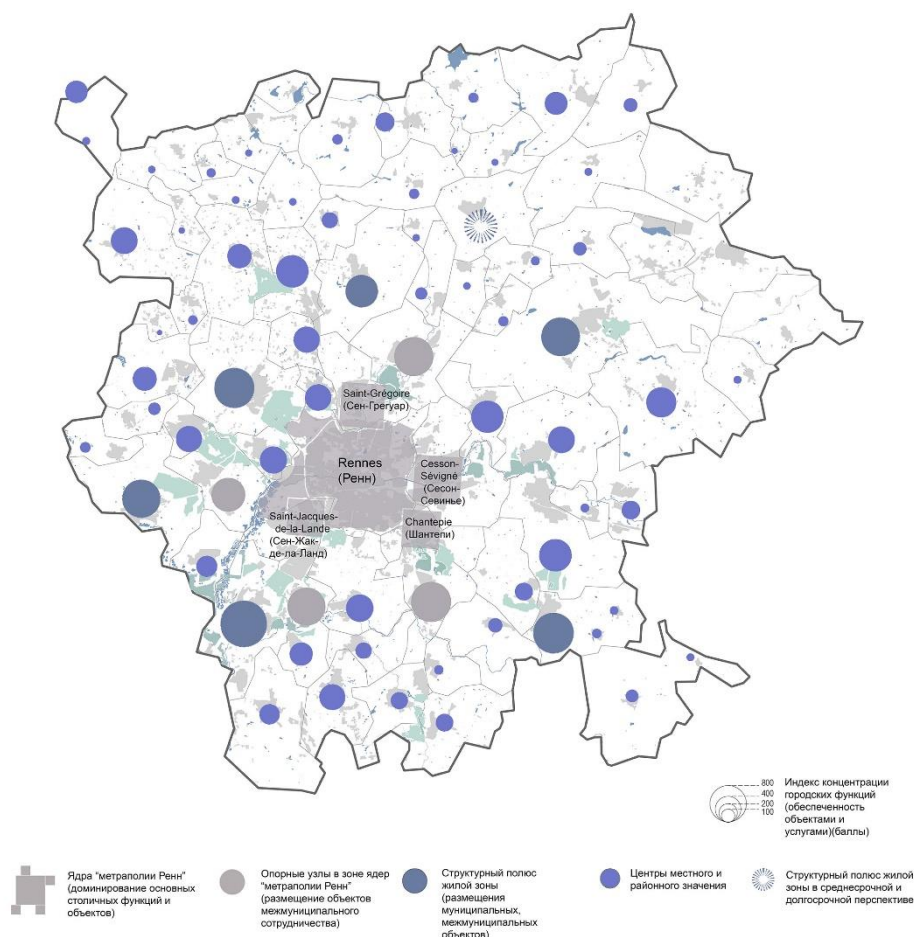
– задействование городских агентств (AUDIAR) в качестве основного аппарата мониторинга и оценки результатов промежуточных циклов реализации стратегических документов.

Структура AUDIAR (Ассоциация частного права)⁹ состоит из участников градостроительной деятельности и отдельных партнеров по территориальному развитию, объединенных коллективными «диагнозами», с целью координации политики территориального развития. Функционируя в качестве центрального центра сбора и обработки данных о региональной и местной экономике, AUDIAR реализует свою деятельность на всех территориальных уровнях от городского округа до коммуны, департаментов и регионов. Система поддержки принятия решений, основанная на использовании индикаторов и анализе тенденций территориального развития, составляет ключевое место в работе представителей городского агентства.



a)

⁹ <https://www.audiar.org/> (дата обращения 5.01.2022).



б)

Рис. 2. Регион Ренн. Существующее положение и стратегия развития (СТС): а) баланс урбанизированных и неурбанизированных территорий, предложение по формированию «городских полей»; б) организация пространственного каркаса и уровни городской структуры. Схема распределения городских объектов и услуг (данные за 2015 год)

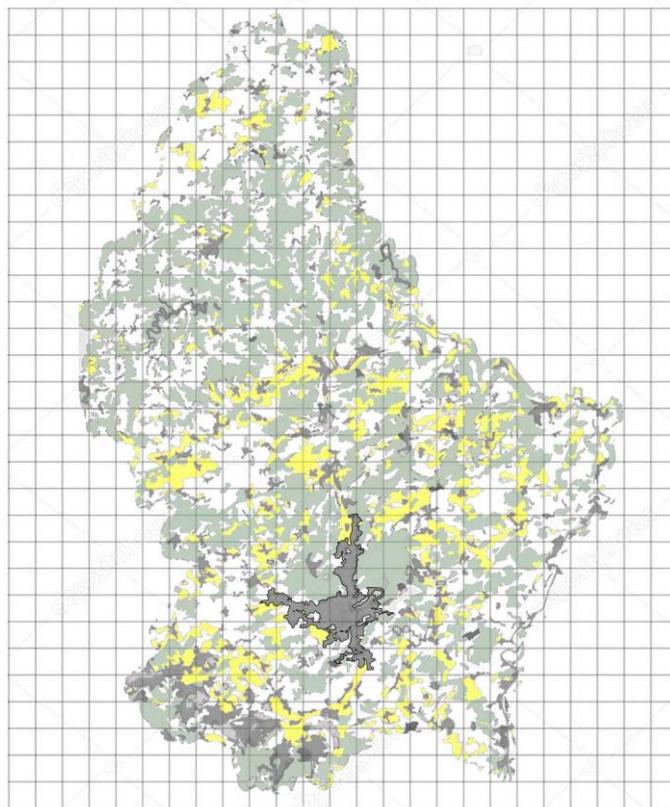
Новые дальновидные подходы СТС – лишь часть передовых принципов, принятых политикой пространственного развития Франции, направленных на улучшение экологической ситуации регионов и городов. В частности, появление альтернативных местных инициатив и новых способов управления, направленных на сохранение сельского хозяйства на окраинах части городов Франции, способствовали участию в принятии решений местных заинтересованных сторон. В городе Монпелье консультации по управлению строительством в сельскохозяйственных районах проводились в рамках институциональной структуры, поддерживающей систему «совместного управления» [29] процесса взаимодействия между государственными органами и частным сектором.

Как отмечают исследователи, практика «совместного управления» облегчала контроль со стороны государства, но не отвечала новым требованиям общества к многофункциональному пригородному сельскому хозяйству. Более того, это повысило социальную приемлемость защиты сельхозугодий только для определенного круга заинтересованных сторон, участвующих в переговорах – ведущих фермерских союзов и винодельческого сектора. Местным властям не удалось привлечь новых лиц, тем самым участие не было открыто ни для всех владельцев сельскохозяйственных субъектов, ни для гражданского общества.

Было отмечено, что новые модели управления не способствуют априорному повышению «социальной доступности» государственной политики, а внедряемые методы «совместного» планирования не обеспечивают достаточную прозрачность и инклюзивность в области принимаемых решений. Скептицизм, прослеживаемый в этой связи, вполне обоснован. Тем не менее, процессы децентрализации, как было подмечено, привнесли в политику пространственного развития Франции больше потенциальных преимуществ, нежели недостатков.

Пути оценки пространственной динамики Люксембурга

Примеры рассматриваемых далее разработок комплексного видения развития Люксембурга обрисовывают несколько подходов к использованию целостной методики, объединяющей Форсайт и оценку территориального воздействия¹⁰ на региональном и местном уровнях. Люксембург одна из немногих стран, чье положение в новой парадигме перехода к информационной реальности и освоения инновационных разработок в области территориального планирования и регулирования заслуживает пристального внимания. Финансовый бизнес-оборот, непрестанно развивающийся общественно-деловой сектор в совокупности с прогнозами увеличения доли городского населения¹¹ и возрастающего спроса на землю в настоящем составляют важную область наблюдения и продумывания как государством, так и общественными и частными организациями (рис. 3).



a)

¹⁰ Отличительной особенностью данного метода является изучение территориального контекста и степени подверженности его подсистем изменениям вследствие принимаемых решений. Определение, первоначально сформулированное в рамках исследований ESPON (Европейская сеть наблюдения за пространственным планированием).

¹¹ <https://www.ceicdata.com/en/luxembourg/population-by-age-and-sex-forecast/statec-forecastpopulation> (дата обращения 24.11.2021).

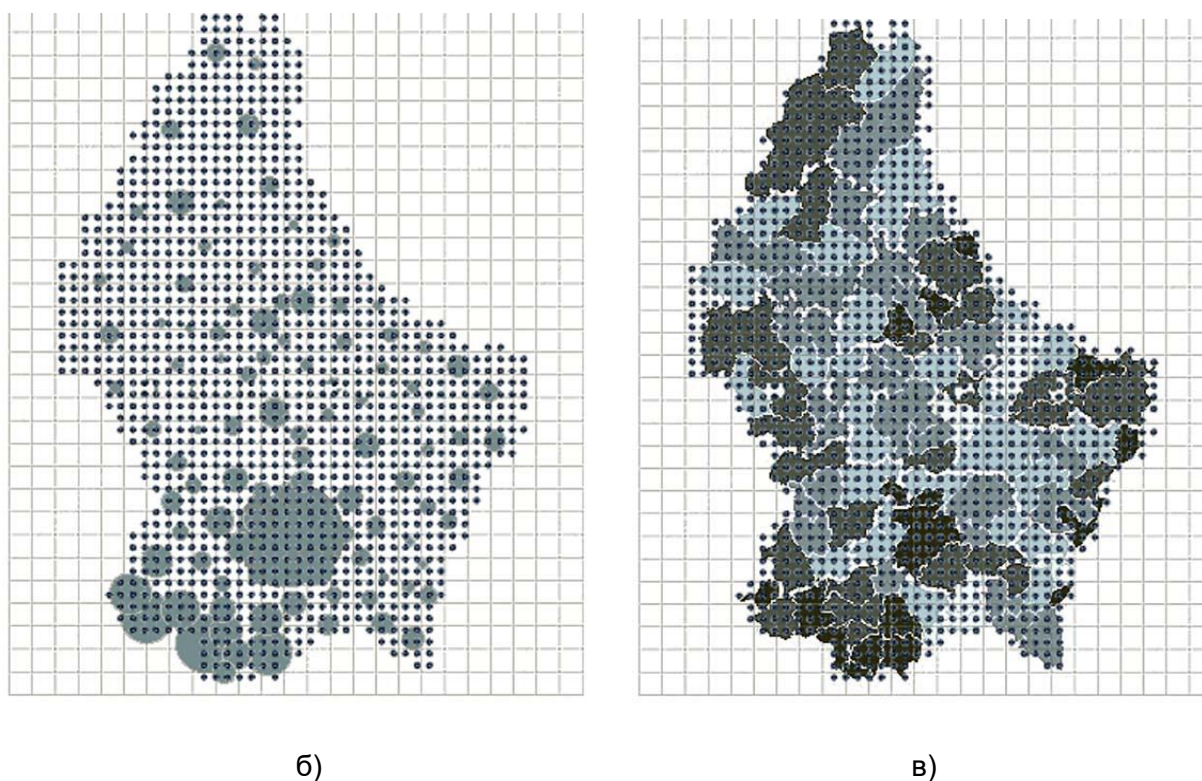


Рис. 3. Люксембург. Существующие состояние и динамика численности населения: а) существующее использование территории (распределение жилых и озелененных территорий; б) плотность населения (данные за 2018 год); в) динамика численности населения в период в 1981 по 2018 годы

Инфраструктурные возможности и экологические ограничения в Форсайт-проектах Люксембурга

Люксембург с достаточно недолгой историей развития «пространственного планирования» (рис. 4), тем не менее, становится в центре рассуждений об адекватности и эффективности нынешних алгоритмов планирования и управления. Одни наблюдают тенденцию роста национальных амбиций чрезмерного контроля над городами и неясности стратегических ориентиров развития. Другие акцентируют внимание на инновационной направленности всей градостроительной политики страны, опирающейся на синергию новаторских дальновидных подходов к пространственному планированию и ставшие уже традиционными и хорошо зарекомендовавшие себя стратегии, используемые другими странами ЕС [5, 6], в том числе ориентированные на принципы устойчивого общественного ресурсопотребления.

В частности, в результате сотрудничества частного консалтингового и независимого аналитического центров *Spatial Foresight*¹² и заинтересованного круга участников территориального планирования, институциональных сообществ появились несколько исследовательских проектов, целью которых стало изучение инфраструктурных возможностей городов Люксембурга и формирование различных вариаций землепользования. Таким образом, установленные задачи «тактического планирования» были сосредоточены на анализе ресурсного потенциала и открывающихся экономических возможностях с дальнейшей корректировкой формируемых стратегий развития.

¹² *Spatial Foresight* - частный консалтинговый и независимый аналитический центр в области европейской территориальной политики и исследований, объединяющий процессы территориального развития и политику с Форсайт-ориентированными подходами.

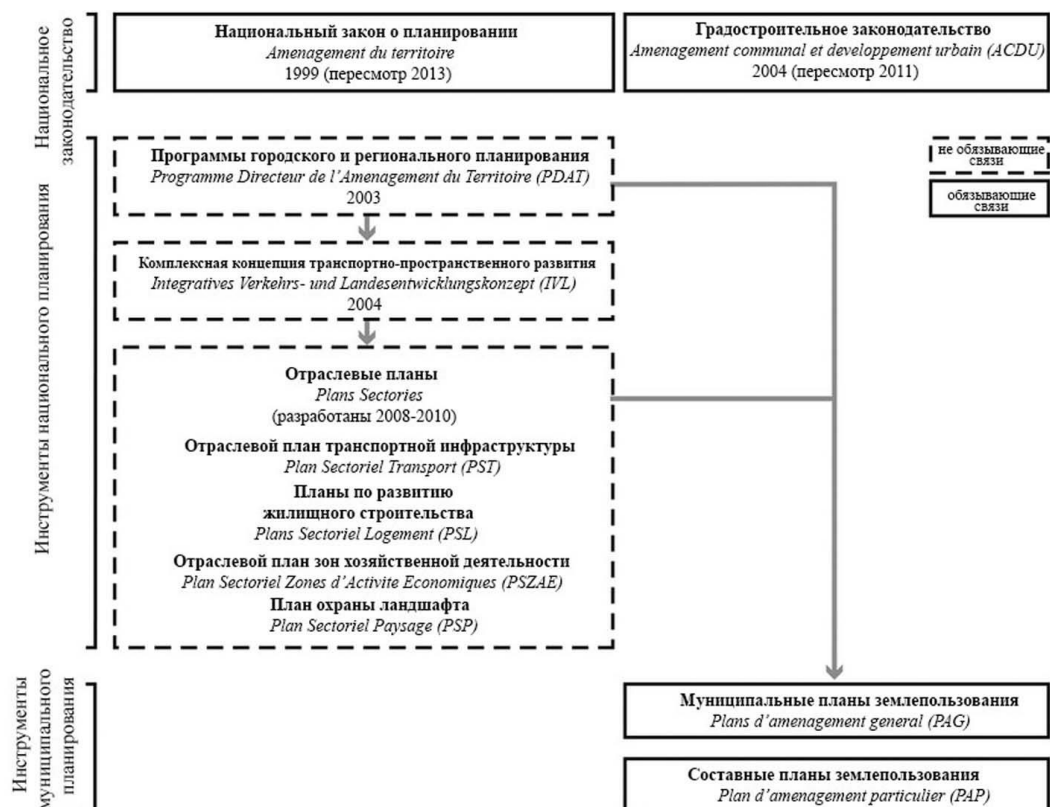


Рис. 4. Пространственное планирование в Люксембурге (2011)

В рамках Форсайт — исследования *Nexus Futures*¹³, организованного Люксембургским университетом (University of Luxembourg), были разработаны долгосрочные сценарии пространственного развития Люксембурга к горизонту 2045 года. Основой стали прогнозы социально-экономического развития страны на фоне разворачивающихся глобальных перемен, вызванных изменением климата, и связанных с ним потенциальных негативных последствий для функционирования городских экосистем. Итоговый проект был направлен на изменение конфигурации взаимодействия науки, политики и практики в отношении управления водными и продовольственными системами. Доминирующей задачей этого проекта стала необходимость понимания действий, предпринимаемых локальными отраслевыми структурами при разворачивании наиболее радикальных вариантов событий будущего.

Философия исследования *Nexus Futures* заключена в изучении особенностей пространственного развития — анализе и оценке воздействия планировочных идей на структуру территориального устройства. Процесс оценки восприятия возможных событий будущего и перспектив развития стал основой определения параметров чувствительности рассматриваемых территорий.

Картина состояния всей экосистемы при ограниченных возможностях систем водопотребления в условиях вероятностного территориального разрастания городов-кантонов¹⁴ легла в основу проектных сценариев развития. Показатели водопотребления послужили единым сквозным индикатором для всех сценариев, иллюстрирующих общую картину использования природных ресурсов (рис. 5).

¹³ Проект *Nexus Futures*. URL: <https://sustainabilityscience.uni.lu/nexus-futures/> (дата обращения: 25.11.2021).

¹⁴ Кантон — область местного самоуправления на первом уровне локальной административной единицы (LAU-1) в номенклатуре территориальных единиц статистики ЕС.

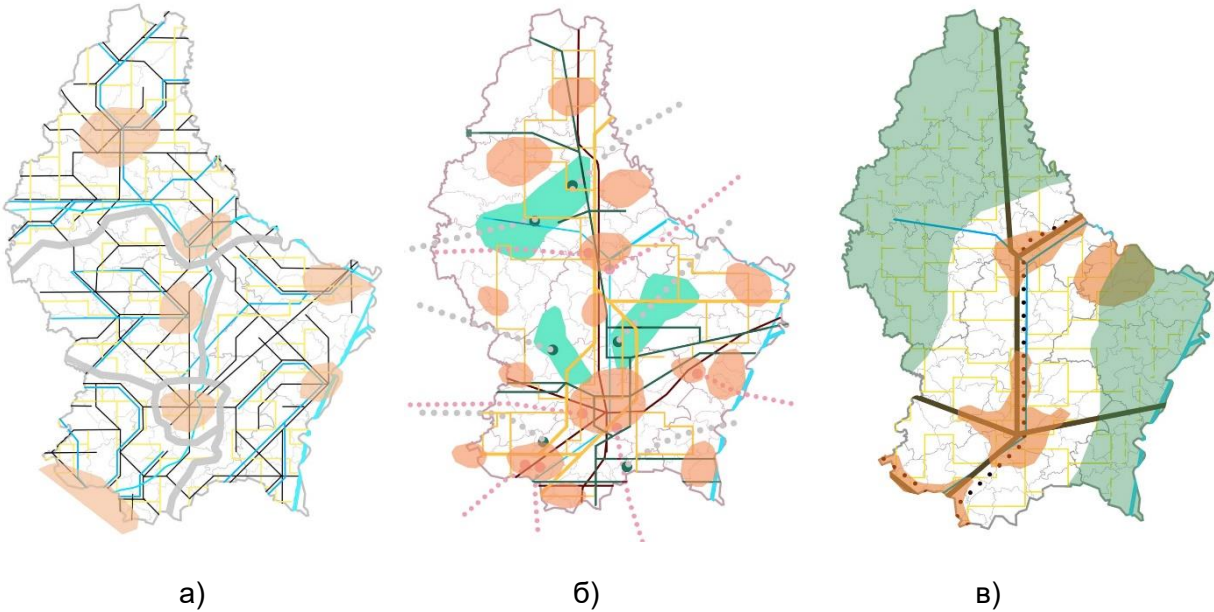


Рис. 5. Концептуальные сценарии Spatial Foresight для проекта Nexus Futures: а) сценарий обогащения ресурсов и знаний; б) сценарий разумной устойчивости; в) сценарий экос-восстановления

В качестве основного метода исследования командой Nexus Futures было использовано концептуальное системное картирование. Данный метод был реализован в сериях семинаров, в которых была определена первоочередная переменная – показатель потребления питьевой воды. Вокруг нее выстраивался процесс выявления драйверов влияния и их модели поведения. Немаловажным этапом стало опознавание так называемых «порочных циклов», препятствующих возникновению положительных факторов преобразования переменной и поиску решений существующих проблем ограниченности имеющихся водных ресурсов. Процесс выявления закономерностей «порочных циклов» был направлен на ввод новых данных и упреждающих мер, целью которых было прервать нежелательный ход динамики. Результатом картирования возможных территориальных последствий в анализируемых сценариях развития стали дальнейшие обсуждения перспективной поведенческой модели системы водопотребления и формирование перспективных мероприятий по противодействию нежелательных исходов реализации тех или иных прогнозов.

Междисциплинарные научные исследования в проекте Nexus Futures тесным образом переплетаются с практикой совместного обучения с различными специалистами и заинтересованными сторонами отраслевых и управленческих секторов. Общая направленность подобных мероприятий заключается в повышении эффективности функционирования многоуровневой системы управления и слаженности диалога с различными общественными организациями, представителями малого и среднего бизнеса.

Командой проекта, в частности, были подготовлены семинары по концептуальному картированию, проводимые на местном и национальном уровнях в речном партнерстве водосбора локальных рек. Это позволило своего рода достичь эффекта «погружения»¹⁵ в

¹⁵ В статье «Погружение в креативное будущее как основа для разработки рекомендаций в рамках поисковых сценариев» авторы определили понятие «погружение» как процесс, при котором предлагается представить, какими решениями и стратегиями руководствовались бы участники Форсайт-проектов в гипотетическом будущем контексте того или иного сценария, сохраняя свои текущие институциональную принадлежность и интересы.

сформированные сценарии будущего – процесса, при котором выявляются стратегии предполагаемых действий в условия созданного общего видения.

Сценарии землепользования Люксембурга 2050

Пример Люксембурга с точки зрения подходов к развитию стратегий долгосрочного видения и общей политики регионального планирования показателен и отражает весь комплекс мер, направленных на улучшение согласованности систем территориально-пространственного планирования.

При формировании недавно принятых документов по развитию ключевых отраслевых секторов особое внимание было уделено исследованиям потенциального воздействия экологических факторов на структурные, ресурсные и социально-экономические параметры пространственной целостности Люксембурга и его трансграничных территорий. При подготовке стратегических планов развития для выявления степени экологической «подверженности» территорий были проанализированы ключевые сферы деятельности – экономика, транспорт, окружающая среда. Задачи, преследуемые подобными мероприятиями по оценке перспективного влияния планировочных стратегий, сосредоточены на снижении негативного воздействия на окружающую среду и своевременное предоставление информации о возможных последствиях принимаемых решений.

Проект института науки и технологии (*Luxembourg Institute of Science and Technology*) «Землепользование Люксембурга 2050» (*Landuse Luxembourg 2050*)¹⁶ является частью глобальной консультации «Люксембург в переходном периоде – пространственное видение низкоуглеродного и устойчивого будущего функционального региона Люксембурга», организованной Департаментом пространственного планирования совместно с Министерством энергетики и территориального планирования¹⁷. Цель запуска данной консультации, содействующей взаимодействию многопрофильных организаций и специалистов в сфере градостроительного планирования, заключается в выявлении новых территориальных возможностей, обусловленных задачей перехода страны к нулевым показателям выбросов парниковых газов.

В проектных сценариях были изложены новые подходы к управлению земельными ресурсами. Исследователями была проведена оценка последствий мер, в перспективе предпринятых для сдерживания проявлений экологической напряженности. Особое внимание было уделено анализу функционирования отраслевых секторов при предлагаемых условиях сокращения использования топливно-энергетических ресурсов. Интерес к этому проекту вызван актуальностью поднимаемых в нём вопросов, обсуждаемых участниками, организаторами и общей идеологией, присущей большинству Форсайт-проектов. Отличительной чертой является сама структура построения единой методологии, основанная в большей степени на механизмах оценки воздействия предложенных мер и основанных на них консультативных сессий.

Оценка пространственной динамики в исследовании строится путем определения степени чувствительности установленных территориальных параметров к планируемым вмешательствам по переходу к безтопливной деятельности в областях, наиболее подверженных изменению экологической картины всего региона (Great Region) (рис. 6). В качестве параметров, своеобразных индикаторов были выбраны элементы городской структуры, социально-ориентированные аспекты жизни населения, отдельные составляющие землепользования.

¹⁶ Также при участии центра экологического образования Люксембурга, института биологического сельского хозяйства, офиса морфологии ландшафта, Франция.

¹⁷ Luxembourg 2050 – Prospects for a Regenerative City-Landscape. Report Phase. URL: https://luxembourgtransition.lu/wp-content/uploads/2021/02/LiT_report_unilu_20210201.pdf (дата обращения: 15.11.2021).



Рис. 6. Оценка воздействия проектных предложений в области строительства и градостроительного планирования

Предложенные на первом этапе исследования мероприятия в области транспорта, сельского хозяйства, жилого и строительного секторов были проанализированы с точки зрения степени их влияния на существующие городские системы и устоявшиеся поведенческие модели горожан. Определены ориентировочные временные горизонты реализации внедряемых решений, в результате которых была сформирована общая картина предположительного долгосрочного сценария адаптации проектных инициатив в региональную политику. Было отмечено:

- переход ключевых инфраструктурных элементов, таких как транспорт, к альтернативному безтопливному функционированию требовал значительных изменений в системе планирования и в целом более продолжительного периода преобразования в сравнении с остальными городскими подсистемами;
- индивидуальное регулирование ресурсопотребления в повседневном режиме жизнедеятельности главным образом зависело от степени информированности населения об угрозах климатических изменений;
- в ряде случаев, в частности, в процессах реструктуризации сектора энергетики и ужесточения норм строительства в вопросах повышения энергоэффективности зданий время экологической трансформации этих областей заметно увеличивалось вследствие усиливающегося значения вкладываемых государством инвестиций.

Алгоритм выстраивания единой временной шкалы всех предпринимаемых мер необходим для понимания последующих шагов по достижению экологической устойчивости и конкретного плана действий, частью которого является непрерывное следование принципам оценки разумного потребления.

В процессе формирования видения землепользования Люксембурга к 2050 году анализ возможностей трансформации пространственных структур сельскохозяйственных территорий базировался на новых методах оценки действующих моделей социальных предпочтений. На последнем этапе были сформированы конкретные проектные предложения по переориентированию структуры землепользования, связанные с задачами оптимизации использования городских территорий.

Дополнительным ресурсом для создания новых активно используемых зон стали неэффективно используемые территории – бывшие промышленные участки с неблагоприятной экологической ситуацией, заброшенные транспортные объекты. Реорганизация пришедших в упадок городских территорий, по мнению исследователей, способствует сохранению городской экосистемы и препятствует процессам территориального разрастания. Это требует постепенного перехода от текущих разрозненных, фрагментированных мероприятий к более долгосрочному системному подходу, построенному на основе знаний и опыта системного обоснования принятия решений [9].

Выводы. Оценка долгосрочных перспектив пространственного развития

Долгосрочные перспективы в основе своей закладывают потенциал формирования сбалансированной пространственной модели. Комплексные подходы к оценке пространственной динамики в рассмотренных примерах указывают на возникновение нового вектора развития системы прогнозирования в решении градостроительных задач. Во многом эффективность использования усовершенствованных прогнозных моделей становится следствием преемственности традиций долгосрочного планирования, усматриваемых во многих странах с установленными временем стратегическими ориентирами социально-экономического развития городов и регионов. Форсайт-технологии в подобных примерах становятся частью градостроительной политики и инструментом пространственного регулирования, характеризующегося, прежде всего, непрерывным мониторингом средовых трансформаций и возможности корректировки ранее намеченных стратегий. Закладываемые далее основы тактического планирования, предполагающие оценку инфраструктурных возможностей и анализ пространственных особенностей территории, способствуют более осознанному выбору альтернатив развития и ясному представлению о последствиях принимаемых решений.

Взаимодействие Форсайт-технологий с традиционными инструментами прогнозирования в практике зарубежных стран представляет собой комплексный подход к коллективному изучению будущего. В рамках аналитического подготовительного этапа использование комбинированных методик оценки пространственной динамики сопряжено с задачей выявления эффективных механизмов координации участников градостроительных деятельности и новых форм организации процессов разработки пространственных сценариев развития.

В нынешней парадигме планирования продолжает доминировать традиционный и общепринятый пост-анализ, предполагающий безальтернативную оценку сформированных планов и уже принятых решений. В противовес «статике взгляда» на результат в рассматриваемых примерах, «априорная» оценка сосредотачивается на анализе предпланировочных альтернатив развития, изучении динамики пространственных трансформаций.

Растущее количество исследований, направленных на поиск усовершенствования инструментов оценки последствий принимаемых решений, указывает на постепенный переход системы планирования к контекстной ориентации и принципам интерактивного участия. Динамика развития инструментов Форсайта говорит нам о попытках изучения новых, инновационных форм взаимодействия общества и среды, о стремлении к познанию процессов совместного обучения и анализу индивидуальной и коллективной ответственности.

Источники иллюстраций

Рис. 1. [8. С.126] (в авторской обработке).

Рис. 2. а) Рисунок автора; б) URL: <https://www.paysderennes.fr/wp-content/uploads/2021/08/scot2015-doo-approuve-22102019-sans-annexes-web.pdf> (в авторской обработке) (дата обращения: 08.01.2022).

Рис. 3. а) Рисунок автора б) URL: Main - Geoportal Luxembourg (geoportail.lu) (в авторской обработке); в) там же (в авторской обработке) (обращение 16.12.2021).

Рис. 4. Affolderbach J., Carr C. Blending scales of governance: land use policies and practices in the small state of Luxembourg // *Regional Studies*. – 2014.

URL: doi:10.1080/00343404.2014.893057 (в авторской обработке) (обращение 25.12.2021).

Рис. 5. а), б), в) Scenarios for a sustainable Luxembourg - spatialforesight (steadyhq.com) (в авторской обработке) (обращение 14.01.2022).

Рис. 6. URL:

https://luxembourginttransition.lu/wpcontent/uploads/2021/02/LiT_report_unilu_20210201.pdfhtml (в авторской обработке) (обращение 14.12.2021).

Список источников

1. Бойкова М. «Умная» модель развития как ответ на возникающие вызовы для городов / М. Бойкова, И. Ильина, М. Салазкин // *Foresight-Russia*, vol. 10, no. 3, pp. 65-75.
2. Моисеев Ю.М. Управление будущим: контекст градостроительных перспектив // *Архитектура и строительство России*. 2019. №1. С. 10-17.
3. Смоляр И.М. Градостроительное планирование как система: прогнозирование - программирование - проектирование // *Едиториал УРСС*. 2001.
4. Alexander E.R. *Evaluation in Planning. Evolution and Prospects*. Aldershot, Ashgate. 2006. P. 4.
5. Böhme K., Lüer C., Holstein F. *From Territorial Impact Assessment to Territorial Foresight* // Springer International Publishing. 2020. P. 157-176.
6. Böhme K., Hans S. *Planning in Luxembourg: innovation and tradition under one umbrella?* // *Europa XXI*. 2018. vol. 35. P. 57-68.
7. Boismenu I., *Le SCoT du pays de Rennes. La prospective territoriale, levier de renouvellement de la planification urbaine* // *Futuribles*. 2008. № 342. P. 55-66.
8. Desjardins X., Geppert A. *Governance Rescaling and Regional Planning in France: Is Big Really Beautiful?* In: Lingua V., Balz V. (eds) *Shaping Regional Futures*. Springer, Cham. 2020. pp 121-132.
9. Dixon T., Eames E., Britnell J., Watson G., Hunt M. *Urban retrofitting: Identifying disruptive and sustaining technologies using performative and foresight techniques*. // *Technological Forecasting & Social Change*. 2014. vol. 89. P. 131–144.
10. Godet M. *Foresight and territorial dynamics* // *Foresight*. 2002. vol. 4. № 5. P. 9-14.
11. Healey P. *Collaborative Planning: Shaping Places in Fragmented Societies*, London: Macmillan. 1997. P. 86.
12. Jarratt D.G., Peter M. K. *The practice of foresight in long-term planning* // *Technological Forecasting & Social Change*. 2015. vol. 101. P. 49-61.
13. Newman P., Thomley A. *Urban Planning in Europe*. Routledge, London. 1996. P. 8.
14. Slaughter R. *Futures Concepts* // *Futures*. 1993. vol. 25. № 3. P. 289-314.

15. Perrin C., Nougaredes B., Sini L., Branduini P., Salvatiuca L. Governance changes in peri-urban farmland protection following decentralisation: A comparison between Montpellier (France) and Rome (Italy) // Land Use Policy. 2018. vol. 70. P. 535-546.

References

1. Boykova M., Ilina I., Salazkin M. «Umnaja» model' razvitija kak otvet na voznikajushhie vyzovy dlja gorodov [The Smart City Approach as a Response to Emerging Challenges for Urban Development]. Foresight-Russia, vol. 10, no. 3, pp. 65-75.
2. Moisseev I.M. *Upravleniebudushchim: kontekstgradostroitel'nyhperspektiv* [Managing the future: the context of urban planning perspectives]. Arhitektura I stroitel'stvo Rossii, 2019, no. 1(229), pp. 10-17.
3. Smolyar I. M. *Gradostroitel'noye planirovaniye kak sistema: prognozirovaniye - programmirovaniye - proyektirovaniye* [Urban planning as a system: Forecasting - Programming - Design]. Moscow, 2001.
4. Alexander E.R. Evaluation in Planning. Evolution and Prospects. Aldershot, Ashgate, 2006, p. 4.
5. Böhme K., Lüer C., Holstein F. From Territorial Impact Assessment to Territorial Foresight. Springer International Publishing, 2020, pp. 157-176.
6. Böhme K., Hans S. Planning in Luxembourg: innovation and tradition under one umbrella? Europa XXI, 2018, vol. 35, pp. 57-68.
7. Boismenu I., Le SCoT du pays de Rennes. La prospective territoriale, levier de renouvellement de la planification urbaine. Futuribles, no. 342, 2008, pp. 55-66.
8. Desjardins X., Geppert A. Governance Rescaling and Regional Planning in France: Is Big Really Beautiful? In: Lingua V., Balz V. (eds) Shaping Regional Futures. Springer, Cham, 2020, pp. 121-132.
9. Dixon T., Eames E., Britnell J., Watson G., Hunt M. Urban retrofitting: Identifying disruptive and sustaining technologies using performative and foresight techniques. Technological Forecasting & Social Change, 2014, vol. 89, pp. 131-144.
10. Godet M. Foresight and territorial dynamics. Foresight, 2002, vol. 4, no. 5, pp. 9-14.
11. Healey P. Collaborative Planning: Shaping Places in Fragmented Societies, London: Macmillan, 1997, p. 86.
12. Jarratt D.G., Peter M.K. The practice of foresight in long-term planning. Technological Forecasting & Social Change, 2015, vol. 101, pp. 49-61.
13. Newman P., Thomley A. Urban Planning in Europe. Routledge, London, 1996, p. 8.
14. Slaughter R. Futures Concepts. Futures, 1993, vol. 25, no. 3, pp. 289-314.
15. Perrin C., Nougaredes B., Sini L., Branduini P., Salvatiuca L. Governance changes in peri-urban farmland protection following decentralisation: A comparison between Montpellier (France) and Rome (Italy). Land Use Policy, 2018, vol. 70, pp. 535-546.

ОБ АВТОРЕ**Парсаданян Нона Генриковна**

Аспирант кафедры «Градостроительство», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

n.parsadanyan@markhi.ru

ABOUT THE AUTHOR**Parsadanian Nona G.**

Postgraduate Student, Chair «Urban Planning», Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia

n.parsadanyan@markhi.ru