

конгломератов $f(x_i) = L$. В данном случае $x_1 = \frac{1}{\mu}$, $x_2 = \frac{1}{c}$, $x_3 \dots \dots \dots x_n$ - возможные другие параметры.

Выводы. В рамках проведенного эксперимента установлено, что на размер и форму получаемых конгломератов из наночастиц меди существенно влияет выбор среды в которой протекает процесс. Так, при ведении процесса в дистиллированной воде, в среде низкомолекулярных спиртов (этиловом, изопропиловом, изоамиловом), в ацетоне, гексане, петролейном эфире были получены конгломераты из наночастиц меди крупных неупорядоченных форм и размеров.

После ведения процесса в водных растворах крахмала наблюдались конгломераты сферических и шарообразных форм различных размеров (удавалось наблюдать частицы диаметром около 1 мкм). Не исключено присутствие частиц и более мелких размеров, однако разрешение используемого оптического микроскопа не позволяет их обнаружить.

Была установлена обратная зависимость размеров получаемых конгломератов от концентрации водных растворов крахмала.

Литература:

1. Агеев Е.В., Гулидин С.С., Арсеенко М.Ю. Элементарный состав порошка, полученного электроэрозийным диспергированием сплава ВК8

//Известия Юго-Западного государственного университета. – 2015. - №3(16). – С.8-13.

2. Витюк, Е.Ю. Математические методы в архитектурной теории / Е.Ю. Витюк ; ред. Л.П. Холодова. – Екатеринбург : Архитектон, 2012. – 112 с.

3. Голыбин, В.А. Технология крахмала, крахмалопродуктов и глюкознофруктозных сиропов : учебное пособие / В.А. Голыбин, А.А. Ефремов ; науч. ред. В.А. Голыбин ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013. – 140 с.

4. Нанотехнологии: новый этап в развитии человечества / Г.И. Миронов, Е.Л. Матвеева, Е.В. Байбакова и др. ; авт. предисл. В.Г. Тимирязов ; авт. введ. С.Ф. Туктамышева ; под ред. В.Г. Тимирязова ; Институт экономики и др. – 2-е изд., доп. и перераб. – Казань : Познание (Институт ЭУП), 2010. – 256 с.

5. Новиков Е.П., Агеева Е.В., Чумак-Жунь Д.А. Изучение формы и морфологии порошка, полученного из отходов алюминия методом электроэрозийного диспергирования // Известия Юго-Западного университета.- 2015.-№4(17). – С.13-17.

СОСТОЯНИЕ ЗАПЕЧАТАННЫХ ПОЧВ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДОВ БАКУ И ГЯНДЖА

*Ибадова Севиндж Ядулла к.,
Мамедова Афэг Галиб к.*

CONDITION OF SEALED SOILS ON TERRITORIES OF BAKU AND GANJA CITIES

*Ibadova Sevinj Yadulla,
Mammadova Afag Galib*

АННОТАЦИЯ

Запечатывание почвенных поверхностей оказывает отрицательное воздействие на экосистему, так как в этом случае городские зеленые и почвенные ресурсы теряются. Хотя есть политическое обязательство прекратить дальнейшее закрепление, в странах СНГ не наблюдается никакого разворота этой тенденции. В настоящем документе поднимаются вопросы: 1) какие стратегии можно считать эффективными в плане экологически устойчивого управления городским уплотнением почвы и 2) кто обладает компетенцией и должен нести ответственность за управление уплотнением почвы? Анализы проводятся в Азербайджане. Оценка стратегий осуществляется с использованием показателей в рамках анализа содержания. Анализируются правовые, неформальные, финансово-экономические, кооперативные и информационные стратегии. Результаты показывают, что существует достаточная основа стратегий для обеспечения городских экосистемных услуг путем защиты городских зеленых и сокращения городских серых, где главной целью является регулирование микроклимата. Вместе с тем в рамках управления уплотнением почв отсутствует пространственный стратегический обзор, а также учет услуг, предоставляемых плодородными почвами.

ABSTRACT

Soil sealing has negative impacts on ecosystem services since urban green and soil get lost. Although there is political commitment to stop further sealing, no reversal of this trend can be observed in countries CIS. This paper raises the questions which strategies can be regarded as being efficient toward ecologically sustainable management of urban soil sealing and who has competences and should take responsibility to steer soil sealing? The analyses are conducted in Azerbaijan. The assessment of strategies is carried out using indicators as part of a content analysis. Legal-planning, informal-planning, economic-fiscal, co-operative, and informational strategies are analyzed. Results show that there is a sufficient basis of strategies to secure urban ecosystem services by protecting urban green and reducing urban gray where microclimate regulation is a main target. However, soil

sealing management lacks a spatial strategically overview as well as the consideration of services provided by fertile soils.

Ключевые слова: почва, герметизация, запечатывание, СНГ, урбанизация, урбанизированные почвы, Азербайджан, Баку, Гянджа.

Key words. Soil, sealing, CIS, Azerbaijan, Baku, Ganja, urban, urban soils.

ВВЕДЕНИЕ

Верхний плодородный слой литосферы (твердой оболочки Земли) – это почва. При виде почвы можно увидеть самостоятельное природное тело, которое представляет собой что-то между веществом живым и мертвым. Почвенное плодородие является самым ценным её качеством, т.е. она способна давать растениям все необходимые для них питательные вещества, в нужной степени влагу. В почве присутствуют минеральные вещества в больших количествах, органические вещества преимущественно происхождения растительного, воды, воздуха и многообразием населяющих её живых организмов [1].

Почва является местообитанием всех подземных сообществ, начиная от млекопитающих, заканчивая одноклеточными живыми организмами, также можно сказать, что в ней содержится больше 30% разнообразия биологического происхождения планеты. Многие ученые утверждают, что в одной столовой ложке почвы живых микроорганизмов в разы больше, чем людей на планете Земля. Биоразнообразие почвы дает ей здоровье и плодородие, при этом питает и защищает растения.

Почва выполняет функцию покрывала и формирования наружную поверхность материков планеты. Это тонкая оболочка вещества живого происхождения, толщина которого составляет не более двух-трех метров и оказывает непосредственное влияние на все происходящие процессы нашей планеты. Является источником продовольственной продукции как для людей, так и для животных [2].

На сегодняшний день урбанизированные почвы в основном не наблюдаются, как независимое тело природного происхождения, а чаще рассматриваются как среда для озеленения, для посадки, выращивания новых деревьев, зеленых насаждений. Как отмечают многие ученые, особо эта проблема замечается в районах с развивающейся урбанизацией, т.е. в строящихся, где участки осваиваются после строительства, по итогам которого начинают происходить заметные изменения горизонтальной и вертикальной структуры исходного почвенного покрова, нарушение морфологического строения, физических и химических свойств почв. Образовываются почвы, являющиеся следствием деятельности человека, т.е. антропогенно-преобразованные почвы и образования поверхностные техногенные.

Развивающийся процесс урбанизации является одной из главных опасностей для поддержания экосистем обеспечивать людей нужной экосистемой. Для городских территорий характерна высокая степень непроницаемости

почвенных поверхностей и сплошные застройки. Таким образом, процесс урбанизации способствует увеличению землеустройства и запечатывания почвы. [3] Земельный участок понимается как преобразование открытых участков в застроенные, запечатанные, а также может включать свободные незапечатанные участки, такие как например сады, скверы. Запечатывание почвы определяется как постоянное запечатывание почвы полностью или частично непроницаемым искусственным материалом [4]. Герметизация городской инфраструктурой, которая включает в себя все формы дорожного покрытия и зданий, особенно негативно сказывается на влияние экосистем на людей. Уплотнение почвы влияет на регулирование услуг путем увеличения поверхностного стока воды [5] и регулирования микроклимата путем повышения температуры [6]. Она сокращает объем предоставляемых услуг, таких как производство продовольствия, поскольку плодородные сельскохозяйственные районы, в частности, теряются. Кроме того, вследствие утраты и фрагментации местообитаний для флоры и фауны герметизация почв оказывает негативное воздействие на вспомогательные услуги и угрожает биоразнообразию городов.

Несмотря на сокращение мирового населения, можно наблюдать постоянное увеличение непроницаемых поверхностей в мире. Необходимость прекращения дальнейшего запечатывания почвы уже повлияла на политику на европейском и национальном уровнях. Однако в период 2000 – 2010 годов можно было наблюдать увеличение искусственных поверхностей на 8,8%, и в 2010 году было запечатано 2,3% европейской территории [7]. В Азербайджане был сформулирован целевой показатель, который рекомендует сократить суточный земельный участок до 30 га дни – 1 в 2020 году. Эта цель представляется трудной для достижения, поскольку в 2010 году все еще 77 га день – 1 были приняты для транспорта и населенных пунктов [8]. В Азербайджане не существует ни цели по снижению герметизации, ни стандартизированного мониторинга герметизации. На сегодняшний день больше 10% территории Азербайджана покрыто непроницаемыми поверхностями [9].

Поскольку города, в частности, характеризуются высокой степенью непроницаемости поверхностей, крайне важно обеспечить экологически устойчивое уплотнение городских почв, чтобы обеспечить способность городских экосистем поддерживать экосистемные услуги для своих жителей. Таким образом, в настоящей статье исследуется какие ответные меры, стратегии и подцели могут рассматриваться как эффективные в направлении экологически

устойчивого управления уплотнением почвы в городах. Азербайджан был выбран в качестве области исследования, поскольку это богатая нефтью страна в СНГ.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование объединяет три шкалы с учетом руководящих компетенций и адресатов на макро-, мезо- и микромасштабе. На макромасштабных регионах (город Гянджа) и столица (Баку). В мезомасштабе были проанализированы сокращающиеся и растущие города с населением более 100 000 человек в Азербайджане, поскольку предполагается, что проблемы, с которыми сталкиваются города, являются особенно сложными из-за больших масштабов. 47% городов СНГ имеют население более 100 000 жителей (данные на 2015 год). Города стран СНГ сталкиваются с экономическими изменениями, такими как деиндустриализация, которые дают городам возможность повторно использовать городские промышленные пустоши, чтобы уменьшить дальнейшее уплотнение. Более того, европейские города сталкиваются с социальной индивидуализацией, что приводит к росту космоса жизни на душу населения. Это препятствует уменьшению земельного захвата и сокращает площадь зеленых городских районов, которые имеют важное значение для предоставления экосистемных услуг. Растущие и сокращающиеся города были разделены, поскольку они сталкиваются с различными проблемами в управлении городами. Два города тематического исследования были выбраны в соответствии с конкретными критериями отбора. Баку был выбран в период с 1998 по 2008 год как самый высокий рост населенных пунктов и транспортных зон в Азербайджане был зафиксирован в городе, несмотря на процессы усадки. Гянджа была выбрана из-за высокого увеличения рекреационных зон, а также как второй по величине большой город страны и высокого роста населения одновременно.

Баку расположен в Апшеронском полуострове, и имеет население более 2млн человек в 2012 году. Из-за потери экономического значения в 90-е годы Баку испытал высокую миграцию населения. Несмотря на процессы усадки, субурбанизации и роста городов, они достигли своего пика в конце 1990-х годов. Баку сегодня является примером, где можно обнаружить как процессы усадки в городской периферии, так и реурбанизацию, особенно в основных городских районах. Предыдущие исследования по вопросам заделки почвы в период с 1997 по 2003 год показали, что эффективность заделки снизилась во время заделки городских окраин торговыми и промышленными сайтами и жилыми районами низкой плотности. Всего можно было наблюдать увеличение герметичных поверхностей на 2,84% и в 2003 году было запечатано 27% площади.

С населением более 300тыс. человек Гянджа является вторым по величине городом Азербайджана. Гянджа характеризуется высоким

иммиграционным давлением. К 2020 году прогнозируется дальнейший рост численности населения на 1000 жителей. По сравнению с Баку это поддерживало низкий рост пломбирования, 0,4% в период с 1998 по 2011 год и в 2011 году 36% площади было опечатано. Однако в настоящее время нет новых пустошей, и новые жилые районы должны быть построены путем дальнейшего уплотнения, которое угрожает утратой экосистемных услуг, особенно в основных городских районах, где зеленые районы уже находятся под давлением из-за их небольших размеров и низкой поставки на душу населения. На микромасштабе были рассмотрены гражданское общество (НПО и резиденты) и практики, имеющие отношение к управлению грунтовым уплотнением (инвесторы и (ландшафтные) архитекторы).

Для анализа эффективности стратегий управления герметизацией почв и подделей, направленных на экологическое устойчивое развитие городов, были впервые определены наборы инструментов, учитывающих целостный подход к управлению герметизацией почв. Наборы инструментов был определяемы, поскольку политика Азербайджана в настоящее время предполагает, что цель в 30 га может быть достигнута только с помощью сочетания инструментов. Целостный подход к управлению герметизацией почв включает в себя количественное, качественное и компенсационное управление «серым» и «зеленым» городами, а также защиту почв как основы «серого» и «зеленого» городов. Эти размеры рулевого управления определены в настоящем документе как подцели и были получены на основе пространственного анализа заделки почвы. Для оценки того, как эти подзадачи могут быть достигнуты, были определены стратегии путем обзора документов и литературы по планированию. Что касается пломбирования почв, то соответствующие стратегии включают в себя правовое планирование (включая законы и неформальное планирование), экономико-бюджетное планирование (например, субсидии, налоги), сотрудничество (например, региональное или секторальное сотрудничество) и информационные стратегии (например, территориальный мониторинг, повышение осведомленности, совершенствование ноу-хау). Конкретные инструменты (названные ответами) каждой стратегии были отобраны и отнесены к подконтрольным целям с помощью критериев.

Отбор ответов осуществлялся путем пересмотра законов, а также документов местного планирования (зонирование, ландшафтные, отраслевые и неформальные планы), научная литература и проекты) местные инициативы и проведение собеседований с экспертами, включая экспертов из департаментов планирования, экологической отчетности, охраны окружающей среды, реконструкции городов и строительства, а также НПО, реальных имуществ агентов и исследований.

Отобранные ответы должны иметь значение для регулирования процесса запечатывания почвы, землепользования и землепользования, городских зеленых зон и почвы в рамках комплексного управления запечатыванием почвы. Основное внимание в настоящем документе уделяется используемым ответам. Однако в дальнейшие исследования будут включены теоретически обсуждаемые ответы. В общей сложности на практике 93 ответа и 24 теоретически обсуждаемых ответа были определены и отнесены к подцелям, тогда как ответ может быть отнесен к большему числу подцелей, но только к одной стратегии. Для анализа основных органов управления и адресатов (вопрос исследования 2) отобранные ответы были отнесены к макро- (правительство штата, федеральные штаты, регион), мезо- (городской уровень) и микромасштабам (гражданское общество, практики) путем определения того, кто имеет право разрабатывать ответ (орган) и, кто отвечает за его реализацию (адресаты).

Предложение экосистемы в значительной степени зависит от землепользования. Поэтому показатели, оценивающие предложение экосистемных услуг, должны учитывать изменения в землепользовании. После этого в политике

землепользования, направленной на обеспечение экологически устойчивого запечатывания почв в городах, должно быть известно о влиянии на предоставление экосистемных услуг путем запечатывания почв.

Эта цель приобретает еще более важное значение, поскольку города сталкиваются с глобальными климатическими опасностями, которые усиливаются за счет герметизации почвы. Более того, по мнению специалистов в Баку и Гяндже, возрастающая важность "мягких" факторов локации, в том числе достаточного предложения рекреационных зон, улучшает сознание воздействий за счет герметизации. Рекреационные зоны должны иметь такие характеристики, как "пустыня" или "богатое разнообразие видов", и, таким образом, ими можно управлять, как городскими лесами. Напротив, городские парки управляются в большей степени, но также обеспечивают физическое и психологическое благополучие городских жителей. Помимо общественных зеленых насаждений, частные зеленые зоны, такие как сады и выделенки, имеют решающее значение для поддержки биоразнообразия городов и для воздействия на городскую дикую природу.

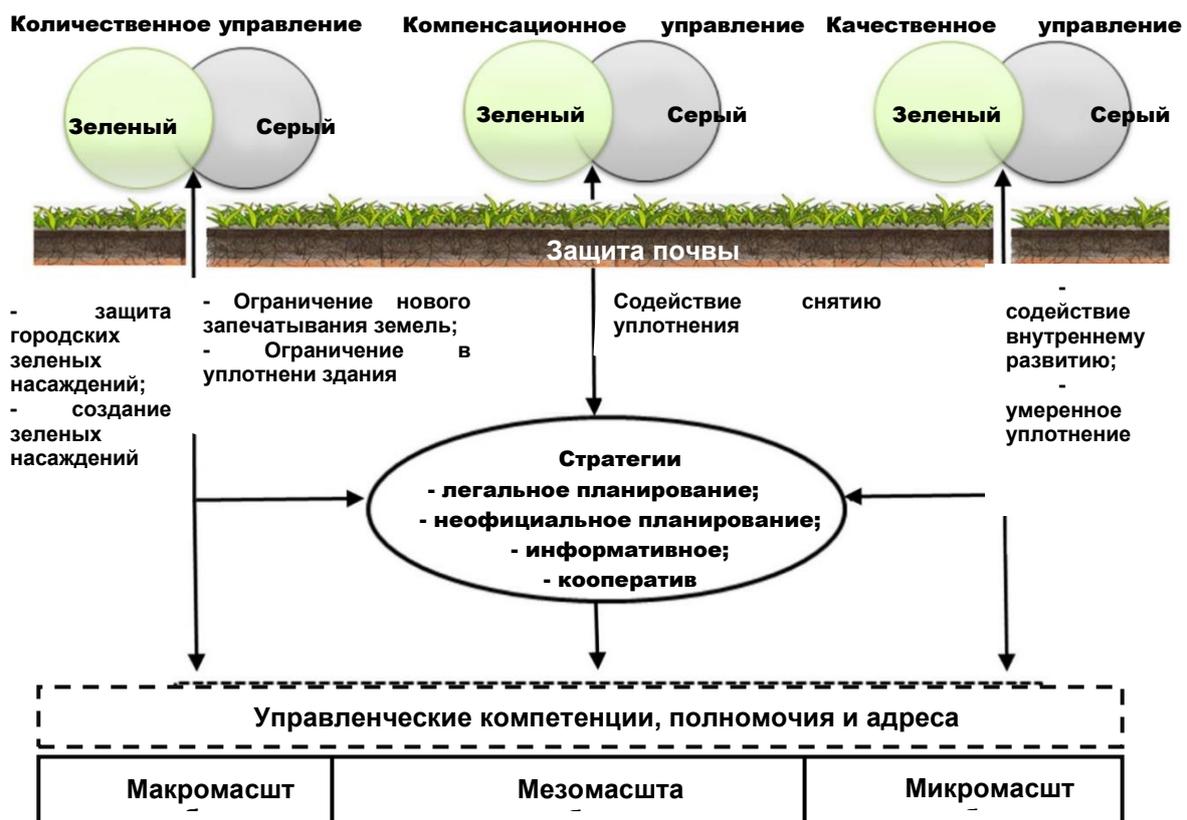


Рис. 1 Рамки для многомасштабного анализа инструментов управления герметизацией почвы

Пространственный анализ воздействия на уплотнение почв в Баку в период с 1997 по 2003 год показал, что, в частности, почвы высокого качества использовались для транспорта и населенных пунктов в рамках процессов пригородизации. Утрата ценных почв в результате герметизации

имеет решающее значение, поскольку плодородные почвы влияют на жизненно важные процессы и функции, такие как процессы циклирования питательных веществ, рассеивания семян или опыления, которые дают экосистемные услуги. По мнению эксперта Саксонского

государственного управления по окружающей среде, сельскому хозяйству и геологии, и научного эксперта, можно было бы содействовать улучшению охраны сельскохозяйственных районов, подчеркивая важность сельскохозяйственных земель для питания. Для обеспечения экосистемных услуг решающее значение имеет обязательная интеграция экологических аспектов и уменьшение дальнейшего уплотнения в процессе принятия решений.

Оценка ответных мер, стратегий и пространственных целей в области управления герметизацией почв в целях обеспечения экологически устойчивого подхода к управлению герметизацией городов была основана на методе принятия решений с использованием нескольких атрибутов с использованием процесса аналитической иерархии (АИР). MADM позволяет сравнивать несколько альтернатив, используя набор показателей, и поэтому поддерживает принятие решений. В рамках АИР, одной из форм MADM, альтернативы сравниваются парами, включая предпочтения лиц, принимающих решения. Процесс оценки включал три этапа: 1) оценка важности показателей, 2) анализ содержания ответов и 3) оценка результатов анализа. Более подробную информацию о методе,

разработанном для оценки эффективности реагирования.

Оценка важности показателей (этап 1) была проведена с привлечением лиц, ответственных за принятие решений в мезомасштабных масштабах, отвечающих за развитие и планирование городов, управление сельским хозяйством, рациональное использование природных ресурсов и охрану природы в городах, мониторинг пломбирования почв, обновление городов и городскую политику. В ходе онлайн-обследования лицам, принимающим решения, было предложено оценить важность показателей по шкале Лайкерта в диапазоне от 1 до 9, где 1 означает несущественные показатели, а 9 – весьма важные показатели (см., например, Мендоса и Прабху 2000 года). Весовой коэффициент W_i представляет среднее значение оценки (таблица 2). Оценка ответов проводилась с помощью дедуктивного анализа содержания (шаг 2), в то время как показатели служили в качестве матрицы классификации и использовались для доказательства гипотез, разработанных до анализа. Законы, документы о планировании, заявления об инициативах и сотрудничестве были внимательно прочитаны, и были приведены данные, соответствующие указанным показателям. Извлеченные отрывки были закодированы в соответствии с оценкой показателей (IS) для каждой подцели (таблица 2).

Счетчик	Показатель оценки 1 – 9	Весовой фактор W_i	Весовой фактор W_i Баку
		Гянджа (N=13)	(N=13)
Обеспечение, улучшение и развитие среды обитания флоры и фауны	9: Защита ЭС путем охраны зеленых зон или почв/путем уменьшения герметизации четко указывается в качестве цели, взаимосвязанной с выгодами, получаемыми в результате защиты/уменьшения (например, уменьшение дополнительной герметизации для защиты местообитаний для флоры и фауны и улучшения контакта с природой для жителей)	6,85	7,00
Улучшение стока поверхностных вод		7,08	8,13
Улучшение адаптации к климату (уменьшение эмиссии, увеличение связывания углерода)		7,23	7,75
Улучшение частных рекреационных зон (сады, дворы)	7: Важность ЭС/функции упоминается, но не связана непосредственно с такими целями, как уменьшение дальнейшего запечатывания/защиты зеленых/почв (например, зеленые зоны имеют важное значение для флоры и фауны; герметичная поверхность увеличивает городское отопление)	6,69	7,19
Улучшение общественных зеленых зон (парки)		6,69	6,44
Охрана сельскохозяйственных продовольственных участков	4: Говорится о защите/важности аспектов, связанных с ЭС/функциями, но они непосредственно не связаны с выгодами/ущербом, причиняемым зелеными	6,62	6,44

Защита экологически ценных плодородных почв и функций	зонами/почвами или герметизацией (например, меры по адаптации к изменению климата должны осуществляться, такие меры могли бы также включать технические решения)	5,54	7,00
	I: ES не упоминается		

РЕЗУЛЬТАТЫ

$$RE_{ST-S} = \left(\frac{\sum_{i=1}^{12} IS_{R-ST}}{N_{R-S}} \times W_I \right)$$

После этого эффективность ответа (RE) рассчитывали для каждого ответа R стратегии S отдельно для каждой подцели ST (шаг 3): все показатели IS, полученные ответами R в пределах пространственных подцелей ST (0) - (VI), суммировали и делили на число N ответов R на рассмотренные стратегии S. Подцели предназначены для защиты почвы (0); (I) количественное управление серым городским цветом; количественный контроль за экологией городов; (II) качественное руководство «зелеными» городами; (III) качественный руководящий серый городской цвет; (IV) качественное руководство «зелеными» городами; (V) компенсационные меры для городского серого; и (VI) компенсационные меры для городских зеленых. Частное умножали на весовой коэффициент W_I .

На рисунке 2 представлена сводная информация о средней эффективности стратегий и пространственных подцелевых показателей в области экологически устойчивого управления в рамках целостного подхода к управлению герметизацией почвы. В Мюнхене и Лейпциге в большинстве проанализированных ответов основное внимание уделяется количественной защите городской зелени и качественному управлению городской серой, способствующей развитию заполнения. Экологическими аргументами для развития засыпки являются уменьшение фрагментации местообитаний, сокращение перевозок и защита сельскохозяйственных районов на окраинах городов. Защита почвы и создание зеленых крыш реже включаются в рассмотренные ответы. В Лейпциге меры по снятию пломбы и демонтажу упоминаются чаще, чем в Мюнхене, особенно в документах по юридическому планированию и неофициальному планированию в целях сокращения транспортных зон, адаптации к изменению климата и улучшения рекреационных зон путем сноса зданий в районах с высокой плотностью застройки.

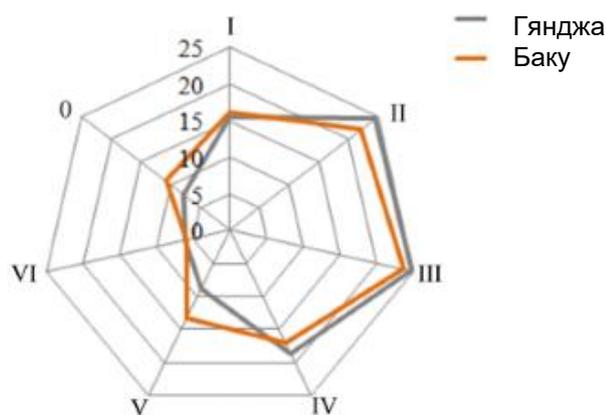


Рис. 2 Диаграмма, сравнивающая эффективность пространственных целей (слева) и стратегий (справа) для экологически устойчивого управления герметизацией почв (в%) в Баку и Гяндже. Подцели рулевого уплотнения грунта: 0 защитного грунта; I количественный рулевой городской серый; II количественное руководство «зелеными» городами; III качественный руководящий городской серый; IV качественное руководство «зелеными» городами; V компенсационные меры для городского серого; VI Меры компенсации для городских зеленых.

В Баку, как и в Гяндже, руководство правовым и неформальным планированием представляется наиболее эффективной стратегией, за которой следуют кооперативные и информационные

стратегии. Основное внимание в рамках правового и неформального планирования уделяется, в частности, содействию развитию заселения городов в ходе качественного управления «серым» городским хозяйством. Эта подзадача поддерживается Строительным кодексом Азербайджана, который позволяет быстрее и гибче реализовать разработку заполнения, отказавшись от оценки воздействия на окружающую среду. Цель заключается в защите природных районов и их фрагментации на окраинах городов. Количественного уменьшения дальнейшей герметизации требует также пункт о защите почвы, интегрированный в Строительный кодекс Азербайджана. Более того, план открытого пространства Гянджи, ландшафтный план Баку или план регионального развития всего Азербайджана требуют снижения дальнейшей герметизации, особенно для улучшения регулирования микроклимата.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В документе представлен новый аналитический подход к оценке и сопоставлению стратегий и пространственных подцелевых показателей для обеспечения экосистемных услуг на примере рационального использования плодородия почв. Она способствует более четкому пониманию того, какие экосистемные услуги рассматриваются в рамках планирования и политики как находящиеся под угрозой в результате запечатывания почв и землепользования, а какие должны быть обеспечены за счет защиты городских зеленых и почвенных ресурсов. Можно показать, что проблемы, обусловленные изменением климата, такие, как улучшение регулирования микроклимата и сокращение наводнений, являются наиболее важными аргументами в пользу дальнейшего снижения степени герметизации и защиты "зеленой" окружающей среды в городах. Вместе с тем это исследование отражает растущую необходимость включения почвы в качестве поставщика экосистемных услуг в дальнейшие исследования, а также выявления сложных связей между предоставлением экосистемных услуг и изменениями в землепользовании в рамках телемоста городских земель. Тем не менее это исследование показало, что основа для экологически устойчивого управления деятельностью по управлению уплотнением почвы в городах обеспечивается, в частности, стратегиями правового и неформального планирования. Однако, поскольку в Европе еще больше усиливается герметизация, можно сделать вывод о том, что стратегии не реализуются эффективно. Поэтому дальнейшие исследования должны быть сосредоточены на оценке потенциала управления этими ответами (например, принятие ответов, контроль за успехом руководства) путем интеграции субъектов мезо- и микромасштабной (в

качестве основных адресатов управления) в процесс оценки.

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Aliev R. A., Ismailova G. F. [The "green economy" in Azerbaijan Republic: preconditions and directions of development]. In: *Naukovedenie: Internet-zhurnal*, 2015, vol. 7, no. 6 (31). 20 s. Available at: <https://naukovedenie.ru/PDF/107EVN615.pdf> (accessed: 26.07.2018).
2. Vezentsev A. I., Trubitsyn M. A., Goldovskaya-Peristaya L. F., Volovicheva N. A. [Sorption purification of soils from heavy metals]. In: *Nauchnye vedomosti BelGU. Seriya: Estestvennye nauki*, 2008, no. 3 (43), pp. 172–175.
3. Goryashkiewa Z. V., Shcherbakova L. F., Tsombueva B. V. [Assessment of soil pollution in the city of Elista]. In: *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya*, 2017, no. 3, pp. 75–79.
4. Dryabzhinskii O. E., Gaponenko A. V. [Prospects of the development of motor transport under the influence of economic and environmental factors]. In: *Kontsept: Nauchno-metodicheskii elektronnyi zhurnal*, 2016, vol. 11, pp. 2771–2775.
5. Kakhrmanova Sh. Sh. [Technogenic pollution of soils of Apsheron]. In: *Akademicheskii vestnik UralNIiproekt RAASN*, 2012, no. 1, pp. 25–30.
6. Lebedeva M. Yu. [Soil as a component of the environment in urbanized areas]. In: *Tsarskosel'skie chteniya*, 2017, no. 3, pp. 316–320.
7. Manafova F. A., Babaeva R. F. [The influence of various ecological factors of the natural environment on the structure of soil cover of the Absheron Peninsula]. In: *Byulleten' nauki i praktiki*, 2018, vol. 4, no. 6, pp. 153–169.
8. Manafova F. A., Gasanova K. M., Aslanova G. G. [The comparative characteristic of structures of the soil cover of the Western and Eastern parts of the Apsheron Peninsula]. In: *Byulleten' nauki i praktiki*, 2018, vol. 4, no. 10, pp. 105–115.
9. Men'kov L. L. et al. [Technological solutions for treatment of surface runoff from the Expressway]. In: *Santekhnika*, 2011, no. 1, pp. 34–44.
10. Nadzhafova S. [Soil cover Baku city and ways to restore its biological properties]. In: *Trudy Instituta Geologii Dagestanskogo nauchnogo centra RAN [Proceedings of the Institute of Geology Dagestan scientific center of RAS]*, 2016, no. 67, pp. 81–83.
11. Narbekov M. F. [Comprehensive improvement of the streets and improving safety on the roads (Canada and USA)]. In: *Bezopasnost' v tekhnosfere*, 2016, vol. 5, no. 3, pp. 34–40.
12. Narbekov M. F. [The rationale of organizing the infrastructure of environmentally friendly modes of transport in the city of Baku and Baku agglomeration]. In: *Vestnik Rossiiskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Ekologiya i bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti*, 2017, vol. 25, no. 3, pp. 335–352.