

УДК: 711.435, 728.6  
DOI: 10.48612/NewsKSUAE/68.15  
EDN: NVVMZS



## Модель «Безопасная реинтеграция территорий – новая идеология» при реабилитации загрязнённых радионуклидами территорий

Е.Е. Портной<sup>1</sup>, И. Г. Малков<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Частное-торгово-производственное предприятие «Консул П»,

<sup>2</sup>Белорусский государственный университет транспорта,  
г. Гомель, Республика Беларусь

**Аннотация:** *Постановка задачи.* В Республике Беларусь проводятся долгосрочные меры по реабилитации территорий Восточного Полесья после аварии на Чернобыльской АЭС. Перед местными сообществами стоят вопросы опережающего развития, что требует разработки новой системы знаний, эволюцию планировочных подходов и максимальное использование методов архитектуры при реализации реабилитации. *Цель работы* разработать новую архитектурную модель на основе двух предпосылок обеспечения безопасности населения и роста его благополучия. *Задачами исследования* является выделение предпосылок для изменения мировоззрения как архитекторов, так и других лиц, принимающих решения по дальнейшему развитию района, а также разработка новых подходов при проектировании на территориях, подверженных радиоактивному загрязнению

*Результаты.* Разработана модель архитектурно-планировочной реабилитации загрязнённых радионуклидами территорий, в которой описаны предпосылки для реализации, подходы по проектированию, примеры связи с другими уже существующими моделями для системности при проведении мероприятия.

*Выводы.* Новая модель безопасной реинтеграции территории упрощает проведение социальных изменений, поиск архитектурных решений для территорий с особыми экологическими требованиями.

**Ключевые слова:** Архитектурно-планировочная реабилитации, Восточное Полесье, авария на Чернобыльской АЭС

**Для цитирования:** Портной Е.Е., Малков И.Г. Модель «Безопасная реинтеграция территорий – новая идеология» при реабилитации загрязнённых радионуклидами территорий // Известия КГАСУ, 2024, № 2(68), с. 170-179, DOI: 10.48612/NewsKSUAE/68.15, EDN: NVVMZS

## The model "Safe reintegration of territories – a new ideology" in the rehabilitation of territories contaminated with radionuclides

E.Y. Partny<sup>1</sup>, I.G. Malkov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Private trade and production unitary enterprise "Consul P",

<sup>2</sup>Belarusian State University of Transport,  
Gomel, Republic of Belarus

**Abstract:** *Problem statement.* The Republic of Belarus is taking long-term measures to rehabilitate the territories of Eastern Polesie after the Chernobyl accident. Local communities face issues of advanced development, which requires the development of a new knowledge

system, the evolution of planning approaches and the maximum use of architectural methods in the implementation of rehabilitation. *The purpose of the work is to develop a new architectural model based on two prerequisites for ensuring the safety of the population and the growth of its well-being. The objectives of the study are to identify the prerequisites for changing the worldview of both architects and other decision makers on the further development of the district and the development of new approaches in the design of areas subject to radioactive contamination.*

*Results.* A model of architectural and planning rehabilitation of territories contaminated with radionuclides has been developed, which describes the prerequisites for implementation, design approaches, and examples of connection with other existing models for consistency during the event.

*Conclusions.* The new model of safe reintegration of the territory simplifies the implementation of social changes, the search for architectural solutions for territories with special environmental requirements.

**Keywords:** Architectural and planning rehabilitation, Eastern Polesie, the accident at the Chernobyl nuclear power plant

**For citation:** Partny E.Y., Malkov I.G. The model "Safe reintegration of territories – a new ideology" in the rehabilitation of territories contaminated with radionuclides // News KSUAE, 2024, № 2(68), p. 170-179, DOI: 10.48612/NewsKSUAE/68.15, EDN: NVVMZS

## 1. Введение

После крупнейшей техногенной аварии прошло более трёх десятилетий, мероприятия по устранению её результатов продолжаются в Беларуси и в других странах. Урон, нанесённый экономике загрязнённых территорий, продолжает подрывать потенциал населённых пунктов и делает, по истечении времени, их депрессивными и дотационными. Современные исследователи экономического ущерба выделяют общие мероприятия, как наиболее эффективные при проведении реабилитации [1]. Так как проблема загрязнения радионуклидами является долгосрочной и «невидимой» для невооружённого глаза, то предпочтение при решении необходимо отдавать методам, позволяющим изменять пространство и эффект от которых будет воздействовать не один год. Такими свойствами обладают различные архитектурные объекты. Создавая архитектурно-планировочную модель необходимо рассмотреть понятийный аппарат для исключения ментальных ошибок при создании стратегии реабилитации.

Объектом исследования является историческая область Восточного Полесья, располагается она в Гомельской области, Республика Беларусь. На территории области в зоне радиоактивного загрязнения на момент аварии оказалось 12 городских населённых пунктов и 1188 сельских [2]. Согласно карте прогнозных показателей и фактическим результатам мониторинга загрязнения территорий цезием-137, плотность его снижается, что связано с физическими свойствами радионуклида и проводимыми мероприятиями (внесение сельскохозяйственных удобрений и т.д.) [3]. Количество населённых пунктов на загрязнённой территории сократилось в 1,5 раза, а число проживающего там населения - 1,9 раза [4]. Также снижается биологическая доступность дозообразующего излучения через сельскохозяйственную продукцию [5,6].

Многие мероприятия при относительно низких уровнях загрязнения теряют экономический смысл: эвакуация, дезактивация, временное переселение и т.д. Концепция радиационного риска предполагает учитывать потенциальный вред от радиоактивного излучения, однако избыточные меры, направленные на сохранение здоровья, могут принести обратный результат из-за возникновения социального напряжения, связанного с уменьшением дохода, потери связи с родными местами (при эвакуации), отъезда молодого поколения в поисках лучшей жизни, что приводит к ухудшению психоэмоционального состояния и значительно ухудшает качество жизни [7] и усугубляет проблему суицидов и употребления алкогольных напитков [8], понижает качество жизни. Происходит тенденция к утрате потенциала развития территорий и

экономической активности. Подобные имиджевые проблемы ухудшают инвестиционную привлекательность района, а нахождение точек роста делает сложной задачей.

Изучением проблемы реабилитации пострадавших регионов занимается ряд научных институтов, большая часть исследований относятся к медицинской, агрохимической, лесохозяйственной и экономической области. Возможности влияния на качество жизни со стороны архитектуры рассматриваются мало и не системно [9]. При этом объекты архитектуры обладают большим влиянием на психическое состояние жителей, экономику и раскрытие потенциала местности [10-11].

Опыт последней аварии, связанной с крупной утечкой радиоактивных элементов на АЭС «Фукусима-1» и последующих восстановительных работ показывает, что развитие экономики государства не может быть полноценным без всеобъемлющей реинтеграции пострадавших районов, причём цель заключается в создании условий в опережающем развитии [12]. Создание моделей для опережающего социально-экономического развития территорий, пострадавших от радиоактивного загрязнения, требует дифференцированного подхода для каждого конкретного района, чтобы комплекс мер по архитектурно-планировочной реабилитации наиболее полно раскрыл потенциал района. Таким образом, стремление к безопасности и качественной жизни становится основой нового мировоззрения, в широком смысле – идеологией.

Целью исследования является создание модели архитектурно-планировочной реабилитации загрязнённых радионуклидами территорий «Безопасная реинтеграция территорий – новая идеология».

Задачами исследования являются:

- Проработка терминов, относящихся к модели;
- Исследование возможностей архитектурно-планировочной реабилитации;
- Анализ необходимых мировоззренческих изменений;
- Выработка новых подходов архитектурного проектирования исходя из модели.

## 2. Материалы и методы

Исследование проводилось на основании анализа предшествующих научных материалов, публикуемых в открытых источниках как белорусских, так и иностранных авторов. Для натурного обследования и фотофиксации городских и межселенных пространств были сделаны выезды в одни из самых пострадавших от аварии на Чернобыльской АЭС районы Гомельской области: Ветковский, Чечерский, Брагинский и Наровлянский. Был проведён анализ мероприятий, проводимых при реабилитации загрязнённых территорий, отразившихся на пространстве и архитектуре городов. Использовался сравнительно-исторический метод при анализе подходов к проведению реабилитации территорий Гомельской области и региона Тохоку (Япония) с повышенным ионизирующим излучением. Для оценки социально-экономического потенциала и поиска точек роста для пострадавших районов использовалась методика, разработанная Институтом экономики НАН Беларуси [13].

Были учтены архитектурно-экологические особенности местности и закономерности её восстановления. Подготовка понятийного аппарата осуществлялась, основываясь на нормативной базе Республики Беларусь и научной литературе по радиационной и ядерной безопасности, архитектуре, психологии и социологии. В соответствии с целью статьи, была представлена модель для удобного её практического применения в виде таблицы, описывая как существующий контекст, так и новый.

## 3. Результаты и обсуждение

В районах, которые были подвержены загрязнению радионуклидов после аварии на Чернобыльской АЭС, наблюдаются такие социальные и психологические процессы, как депопуляция, депрессия, радиофобия и стресс радиозагрязнённый. Это приводит к уменьшению социальной и экономической активности, уменьшению доли занятого в хозяйственной деятельности населения. Меры поддержки, оказываемые государством, не могут, в полном объёме, решить проблему активизации устойчивого роста местных сообществ. На данном этапе поставарийных мероприятий наибольший «видимый» эффект может дать, только архитектурно-планировочная реабилитация.

Были подвергнуты анализу районы, находящиеся в одном историческом (большинство бывшие местечки), культурном (примерно один национальный состав населения), политическом поле (исследования затрагивают одну страну, унификация статистических данных, единый подход к поставарийному воздействию). Некоторые компоненты не столь репрезентативны, такие как научно-инновационный потенциал, ведь в 2019 году 11 районов занимали общую последнюю 11 позицию. Возможность графического отображения изменения показателей в рейтинге позволяет найти точки роста и обозначить проблемы [13]. Подобный подход соответствует национальной стратегии устойчивого развития до 2035 года в области обеспечения экологической безопасности среды проживания и обеспечению устойчивого социально-экономического развития загрязненных территорий без ограничения хозяйственной деятельности по радиационному фактору [14].

На примере диаграммы изменения компонентов (использования социально-экономического потенциала) Ветковского района можно проанализировать, что необходима деятельность по развитию ряда составляющих: трудовой и человеческий потенциал, потенциал экономического развития, наращивание внешнеторгового и инвестиционного потенциала (рис. 1). Подобное многофакторное развитие требует единой стратегии по архитектурно-планировочной реабилитации района.

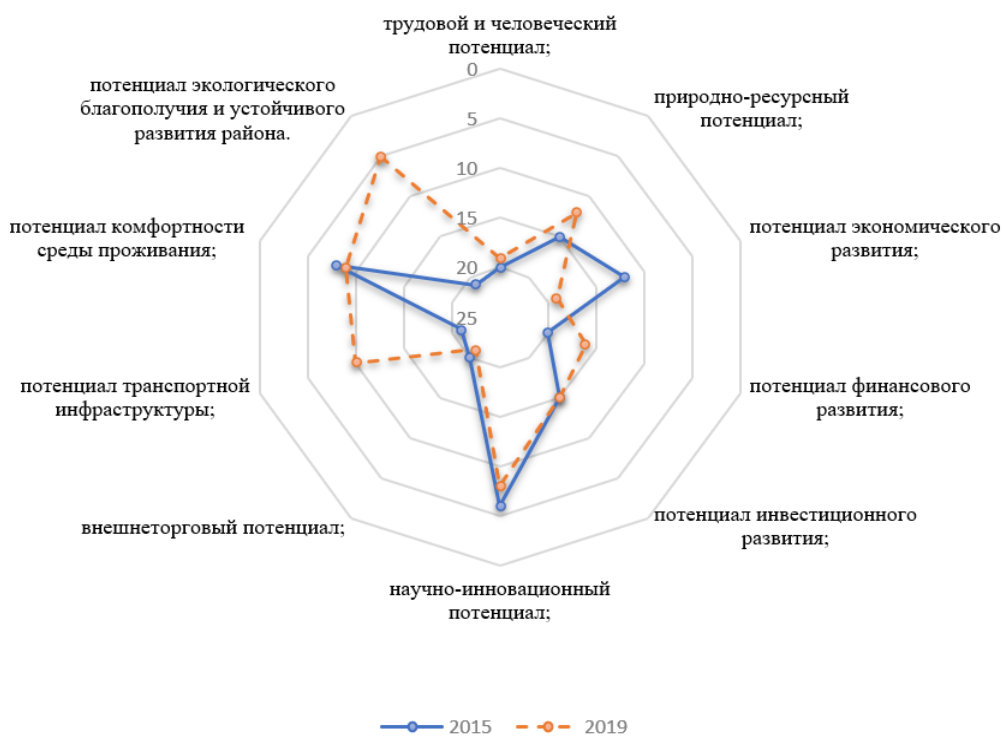


Рис. 1. Диаграмма компонентов (сводного индекса использованного потенциала) в Ветковском районе, Гомельской области за 2015 и 2019 г. (иллюстрация авторов)

Fig. 1. Diagram of components (composite index of used potential) in Vetkovsky district, Gomel region for 2015 and 2019. (illustration by the authors)

Для исключения путаницы были выделены следующие термины: архитектурно-планировочная реабилитация загрязнённых радионуклидами территорий, радиационная безопасность, радиофобия, стресс радиоэкологический и депопуляция.

Архитектурно-планировочная реабилитация загрязнённых радионуклидами территорий – это процесс переустройства местности средствами архитектуры, позволяющий воспроизводить безопасную среду для устойчивого развития местного сообщества [15].

Идеология безопасности – система идей о важности безопасного сосуществования человека и окружающей среды, создании условий для сохранения жизни и здоровья граждан от воздействия внешней среды, в том числе после чрезвычайных ситуаций.

Реинтеграция территорий – процесс полноценного возврата в хозяйственную деятельность территорий, ранее изъятых или ограниченных в использовании по экологическим причинам.

Устойчивое развитие – процесс экологически рациональных социально-экономических изменений для повышения качества жизни населения.

Радиационная безопасность – комплекс мероприятий, направленный на защиту здоровья человека, в том числе и психологического, выпускаемой продукции, объектов окружающей природной и социальной среды от вредного воздействия ионизирующих излучений.

Радиофобия – навязчивое неадекватное переживание страхов, возникающих в ситуации массового радиоактивного облучения и отсутствия оперативной и достоверной информации о реальной степени радиологического риска и его возможных последствиях для здоровья человека.

Стресс радиоэкологический – эмоционально отрицательное психологическое состояние индивида, возникшее в ситуации реальной или мнимой угрозы состоянию здоровья и даже жизни человека вследствие экстремального воздействия на него радиологических, экологических и психологических стрессоров.

Депопуляция – уменьшение абсолютной численности населения какой-либо страны или территории, либо сужение его воспроизводства (превышение смертности над рождаемостью). Депопуляция в ряде случаев сопровождается ухудшением возрастной структуры населения.

Многие психологические процессы, такие как радиофобия и стресс радиоэкологический, имеют скрытый, неосознаваемый характер прохождения, однако он имеет значительное влияние при выборе стратегии личного развития, принятии решения о долгосрочном изменении места жительства. Изменение идеологии развития выражается в редактировании контекста и необходимых подходов при архитектурном проектировании табл. 1.

Таблица 1

Модель архитектурно-планировочной реабилитации загрязнённых радионуклидами территорий «Безопасная реинтеграция территорий – новая идеология»

Контекст поставарийного развития населённых пунктов				
Стратегия восстановления	Идеология безопасности физической	Создание условий для проживания	Приоритет функционала над эстетикой	Стратегия избегания природы
↓				
Новый контекст при безопасной реинтеграции территорий				
Стратегия устойчивого развития	Идеология физической и ментальной безопасности	Создание условий для реализации человеческого потенциала	Полноценное использование методов архитектуры	Сохранение связи человека и природы
↓				
Модель «Безопасная реинтеграция территорий – новая идеология»				
Интеграция методов архитектуры, экологии и психологии				
Безопасность физическая		Безопасность психологическая	Безопасность выпускаемой продукции	
↓				
Необходимые подходы при архитектурном проектировании согласно модели				
Изменение стратегии по использованию пространства согласно стратегии устойчивого развития	Формирование открытых природных пространств с композиционно-неорганизованной природой	Трансформация исторических центров для создания точек роста и туристической привлекательности	При производстве аграрной продукции повсеместное использование закрытого грунта.	Активное использование бионических форм в архитектуре

При реализации модели необходимо уделять особое внимание психологической безопасности и возможности её поддерживать через среду, в которой живёт индивид. Вероятность успеха реализации архитектурно-планировочной реабилитации повышается, если при создании новой стратегии развития района учитывается изменение в контекст реинтеграции.

В отличие от крупных индустриальных центров, нуждающихся в изменениях в связи с переходом к постиндустриальному образу жизни, районные центры Восточного Полесья находятся на другом этапе развития, где возможно продолжение развития как промышленных предприятий, так и раскрытие потенциала глубокой переработки продукции аграрного профиля, что положительно скажется на безопасности выпускаемой продукции. В настоящий момент специализация районов квалифицируется аграрным и аграрно-промышленным типом. Для обеспечения низкой себестоимости продукции, и использования земель с более низким уровнем ионизирующего загрязнения и обеспечения автономности работы, необходимо использовать не только объекты альтернативной энергетики, но и создавать жилищную базу для работников, прибывших из других регионов. Различные схемы блокирования позволяют за счёт использования минимальных архитектурных средств добиться выразительности и запоминающегося образа, без потери рационального подхода к инвестициям. Предложения по объёмно-пространственной компоновке представлены в табл. 2.

Таблица 2

Предложения по объёмно-пространственной компоновке и интеграции растениеводческих предприятий закрытого грунта с жильём и объектами альтернативной энергетики

Площадь теплиц, м <sup>2</sup>	Степень интеграции растениеводческих предприятий закрытого грунта с жильём и объектами альтернативной энергетики				
	Отдельное размещение	Блокирование			
		Через соединительный коридор	Горизонтальное соединение	Комбинированное	Встроенно-пристроенные предприятия
До 100					
До 500					
До 1000					

Окончание таблицы 2

До 2000					
Более 2000					
	- Постройки жилого назначения	- Помещения теплиц	- Помещения технического назначения	- Объекты альтернативной энергетики	

После выезда и анализа районных центров было сделано наблюдение – местное население, в связи с эвакуацией из сельских населённых пунктов, было вынуждено стать городскими жителями, что привело к явным социальным изменениям, которые подтверждаются социологическими исследованиями [16]. Потеря не только от родных мест (дома, природные локации, кладбища), но и привычного образа жизни, связанного с обладанием своего участка земли, сделала старую мировоззренческую систему неактуальной и усилила дезадаптационные процессы. А для создания условий реинтеграции территорий необходимо создать условия для возврата, возможно символического, связи с природой и землёй. Подобные проекты могут быть связаны со снижением этажности при строительстве новых микрорайонов, увеличение реального озеленения на 15-20 %, активное развитие «городское фермерство», строительство таунхаусов, интеграция индивидуального жилья и тепличных хозяйств. Строительство таунхаусов возможно силами местных строительных организации, что поддержит малый бизнес и сохранит для людей привычный образ жизни.



Рис. 2. Таунхаусы построенные ОАО «Гомельский ДСК» в г. Гомель, пер. Бакунина, 29. (иллюстрация авторов)

Fig. 2. Townhouses built by JSC Gomelsky DSK in Gomel, Bakunin Lane, 29 (illustration by the authors)

Неорганизованная природа при пересмотре функционала использования пространств не является «заброшенной», а позволяет задействовать инструменты ландшафтной архитектуры, расширить биоразнообразие внутри города, не только флоры, но и фауны. Создание подобных мест рекреации требует изменения подхода к благоустройству, условно «свободная» природа позволит горожанам легче переносить стресс и повысит качество их жизни. Сделать природу ближе можно различными путями, примером может стать устройство специальных «мест созерцания» на берегу рек, где оборудуются специальные «наблюдательные пункты», которые помогают создать

комфортную атмосферу для отдыха и созерцания птиц. Публичные пространства, созданные подобным образом, становятся центром экологического просвещения для молодого поколения и местом для выставки объектов современного искусства. [17,18]

Важность борьбы с «чересполосицей» (точечным загрязнением, где в рамках одной местности степень ионизирующего загрязнения может кратно изменяться) за счёт использования тепличных комплексов различной мощности привлекательна тем, что инвестиции, которые необходимо затратить на разработку земли, рациональны по сравнению с разработкой под обычные, для этой местности, виды земледелия. Интеграция жилого комплекса и производства сокращает транспортные затраты и делает рабочие места более привлекательными для работников.

Создание и описание моделей по архитектурно-планировочной реабилитации загрязнённых радионуклидами территорий позволит организовать целостную систему знаний, на основании которых будут разработаны принципы и рекомендации по проведению реабилитации территории. Подобные рекомендации должны быть осуществимы, понятны широким массам, затрагивать интересы исполнительных властей, инвесторов и населения, так как требуют изменения мировоззрения.

#### 4. Заключение

Как показало проведённое исследование по созданию модели «Безопасная реинтеграция территорий – новая идеология», работу по организации безопасной среды необходимо разделить на следующие части: безопасности физическую, психологическую и выпускаемой продукции. Возможности архитектуры для реабилитации территорий не использованы в полной мере в настоящий момент. Данная работа направлена на изменение мировоззрения населения и лиц, принимающих решения об возможности качественной и безопасной жизни на территории, пострадавшей от аварии на ЧАЭС.

Предлагаются следующие подходы при проектировании:

1. Изменение стратегии по использованию пространства согласно стратегии устойчивого развития;
2. Формирование открытых природных пространств с композиционно-неорганизованной природой, что окажет положительный эффект на психологическое здоровье населения и снизит тревожность;
3. Трансформация исторических центров для создания точек роста и туристической привлекательности;
4. При производстве аграрной продукции повсеместное использование закрытого грунта создаст высокопроизводительные рабочие места.

На межселенных и сельских территориях предлагается использовать интеграцию растениеводческих предприятий закрытого грунта с жильём и объектами альтернативной энергетики, для полноценного возврата ранее выведенных из хозяйственной деятельности земель. Совместное использование объектов альтернативной энергетики и растениеводческих предприятий закрытого грунта не только решает вопрос реализации произведённой электроэнергии, но и даёт возможности создать запоминающийся художественный образ.

Создание моделей архитектурно-планировочной реабилитации загрязнённых радионуклидами территорий сочетается с единым подходом и принципом превентивности региональной политики Республики Беларусь. Изменение имиджа района, на безопасный и развивающийся, позволит улучшить демографическую ситуацию, увеличить туристический поток и обеспечить многовекторное развитие.

#### Список литературы/References

1. Арон Д. В. Методы анализа эффективности дезактивации территории префектуры Фукусима (Япония) // Статистика и Экономика, 2017. № 3. С. 114-124. DOI 10.21686/2500-3925-2017-3-114-124. [Aron D. V. Methods of analyzing the effectiveness of decontamination of the territory of Fukushima Prefecture (Japan) // Statistics and Economics. 2017. No. 3. P. 114-124.]
2. Социально-радиационный паспорт Гомельская область URL: [https://mchs.gov.by/upload/iblock/a80/pasport\\_gomelskaya-oblast-2018.pdf](https://mchs.gov.by/upload/iblock/a80/pasport_gomelskaya-oblast-2018.pdf) (дата



- обращения: 23.02.2024) [Social and radiation passport Gomel region URL: [https://mchs.gov.by/upload/iblock/a80/pasport\\_gomelskaya-oblast-2018.pdf](https://mchs.gov.by/upload/iblock/a80/pasport_gomelskaya-oblast-2018.pdf) (reference date: 02/23/2024)]
3. Атлас современных и прогнозных аспектов последствий аварии на Чернобыльской АЭС на пострадавших территориях России и Беларуси. М. : Фонд «Инфосфера – НИА – Природа»; Минск : Белкартография, 2009. С. 140 : ил., карт. [Atlas of current and forecast aspects of the consequences of the Chernobyl accident in the affected territories of Russia and Belarus. M. : Infosphere – NIA – Nature Foundation, Minsk : Belkartografiya, 2009. 140 p.: ill., maps.]
  4. Цыбулько Н.Н. Радиационная защита населения Беларуси: национальный опыт и международные рекомендации: Международная научная конференция, Гомель, 24–25 сентября 2015 года / Институт радиологии. Гомель. 2015. С. 274. [Tsybulko N.N. Radiation protection of the population of Belarus: national experience and international recommendations: International Scientific Conference, Gomel, September 24-25, 2015 / Institute of Radiology. Gomel. 2015. 274 p.]
  5. Седукова Г. В., Демидович С.А. Возделывание однолетних бобово-злаковых смесей на загрязнённых радионуклидами территориях // Зернобобовые и крупяные культуры. 2012. № 4(4). С. 83-86. [Sedukova G. V., Demidovich S.A. Cultivation of annual legume-cereal mixtures in territories contaminated with radionuclides // Legumes and cereals, 2012. No. 4(4). P. 83-86.]
  6. Борисевич Н. Я. От реабилитации к устойчивому развитию территорий, пострадавших от чернобыльской катастрофы // Социологический альманах, 2018. № 9. С. 409-415. [Borisevich N. Ya. From rehabilitation to sustainable development of territories affected by the Chernobyl disaster // Sociological Almanac, 2018. No. 9. P. 409-415.]
  7. Бабосов Е. М. Социальные последствия Чернобыльской катастрофы, пути их преодоления: [монография]. Минск: БТН-информ. 2001. С. 220 [Babosov E. M. Social consequences of the Chernobyl disaster, ways to overcome them: [monograph]. Minsk: BTN-inform. 2001. 220 p.]
  8. Разводовский Ю. Е., Дукорский В.В. Социально-эпидемиологические корреляты суицида в Хойникском районе Гомельской области // Проблемы здоровья и экологии, 2009. № 2(20). С. 143-147. [Razvodovsky Yu. E., Dukorsky V.V. Socio-epidemiological correlates of suicide in the Khoyniksky district of the Gomel region // Problems of health and ecology, 2009. No. 2(20). P. 143-147.]
  9. Малков И. Г. О некоторых особенностях проектирования и проживания в населенных пунктах в условиях радиационного загрязнения // Проектирование и строительство зданий на транспорте: Межвузовский сборник научных трудов / Белорусский государственный университет транспорта. Гомель, 1994. С. 66-69. [Malkov I. G. On some features of designing and living in settlements in conditions of radiation pollution // Design and construction of buildings in transport: Interuniversity collection of scientific papers / Belarusian State University of Transport. Gomel, 1994. P. 66-69.]
  10. Костронь Л. Психология архитектуры . Харьков.: изд-во «Гуманитарный Центр». 2018. С. 340 [Kostron L. Psychology of architecture. Kharkov: publishing house "Humanitarian Center". 2018. 340 p.]
  11. Степанов А. В., Иванова Г.И., Нечаев Н.Н. Архитектура и психология. М.: Стройиздат. 1993. С. 295. [Stepanov A.V., Ivanova G.I., Nechaev N.N. Architecture and psychology. M.: Stroyizdat. 1993. 295 p.]
  12. Алексахин Р. М., Сычев В.Г. Радиоэкологические аспекты реабилитации сельского хозяйства после аварии на АЭС "Фукусима Даичи" // Плодородие, 2013. № 4(73). С. 2-6. [Aleksakhin R. M., Sychev V.G. Radioecological aspects of agricultural rehabilitation after the accident at the Fukushima Daiichi nuclear power plant // Fertility, 2013. No. 4(73). P. 2-6.]
  13. Методические рекомендации по оценке уровня экономического потенциала пострадавших от аварии на ЧАЭС районов Республики Беларусь. Минск:

- Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2022. С. 67 [Methodological recommendations for assessing the level of economic potential of the areas of the Republic of Belarus affected by the Chernobyl accident. Minsk: Institute of System Research in the Agro-Industrial Complex of the National Academy of Sciences of Belarus, 2022. 67 p.]
14. Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь до 2035 года // [economy.gov.by](https://economy.gov.by) - Министерство экономики Республики Беларусь URL: <https://economy.gov.by/uploads/files/ObsugdaemNPA/NSUR-2035-1.pdf> (дата обращения: 02.05.2024) [National Strategy for Sustainable Development of the Republic of Belarus until 2035 // [economy.gov.by](https://economy.gov.by) - Ministry of Economy of the Republic of Belarus URL: <https://economy.gov.by/uploads/files/ObsugdaemNPA/NSUR-2035-1.pdf> (reference date: 05.05.2024)]
  15. Портной Е. Е. Архитектурно-планировочная реабилитация загрязнённых радионуклидами территорий: Трансформация информационно-коммуникативной среды общества в условиях вызовов современности: материалы II Международной научно-практич. конф. молодых учёных / Комсомольский-на-Амуре государственный университет. Комсомольск-на-Амуре, 2023. Ч.3. С. 329-332. [Partny E. Y. Architectural and planning rehabilitation of territories contaminated with radionuclides: Transformation of the information and communication environment of society in the context of modern challenges: materials of the II International Scientific and Practical Conference of Young Scientists / Komsomolsk-on-Amur State University. Komsomolsk-on-Amur, 2023. Part 3. P. 329-332.]
  16. Борисевич Н. Я. От реабилитации к устойчивому развитию территорий, пострадавших от чернобыльской катастрофы // Социологический альманах. 2018. № 9. С. 409-415. [Borisevich N. Ya. From rehabilitation to sustainable development of territories affected by the Chernobyl disaster // Sociological Almanac. 2018. No. 9. P. 409-415.]
  17. Закирова А. М., Осипова В.Ю. Экологические проблемы строительной отрасли и пути их решения // Наследие В.И. Вернадского и современные проблемы экологии. 2023. Т. 1, № 1. С. 65-70. [Zakirova A.M., Osipova V.Yu. Ecological problems of the construction industry and ways to solve them // Heritage of V.I. Vernadsky and modern problems of ecology. 2023. Vol. 1, No. 1. P. 65-70.]
  18. Галиева Э. А., Зверко М.Т., Гилязетдинов Т.А. Постнефтяная эпоха малых городов республики Татарстан: ревитализация промышленных территорий города Альметьевска // Архитектура. Реставрация. Дизайн. Урбанистика. 2023. № 2(2). С. 151-160. [Galieva E. A., Zverko M.T., Gilyazetdinov T.A. Post-oil era of small towns of the Republic of Tatarstan: revitalization of industrial territories of the city of Almet'yevsk // Architecture. Restoration. Design. Urbanistics. 2023. No. 2(2). P. 151-160.]

#### Информация об авторах

**Портной Евгений Ефимович**, главный инженер, частное торгово-производственное унитарное предприятие «Консул П», г. Гомель, Республика Беларусь

*E-mail: portnoy.e@yandex.ru*

**Малков Игорь Георгиевич**, доктор архитектуры, профессор, Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель, Республика Беларусь

*E-mail: apgs@bsut.by*

#### Information about the authors

**Eugene Y. Partny**, Chief Engineer, private trade and production unitary enterprise "Consul P", Gomel, Republic of Belarus

*Email: portnoy.e@yandex.ru*

**Igor G. Malkov**, doctor of architecture, professor, Belarusian State University of Transport, Gomel, Republic of Belarus

*Email: apgs@bsut.by*