



## ОБРАЗОВАНИЕ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В ПОСТПАНДЕМИЙНОМ МИРЕ

Г. А. Фоменко, доктор географических наук,  
профессор,  
Научно-производственное объединение  
«Институт устойчивых инноваций»,  
Ярославский государственный технический  
университет, info@nirpik.ru, Ярославль, Россия

В статье раскрываются основные изменения, происходящие в постпандемийный период в вопросах устойчивого развития и высшего образования.

Показано, что по мере усложнения мир-системы, при переходе от концепции «пустого» мира к «полному», существенно изменяется основа образовательной деятельности в области пространственного планирования и проектирования. Акценты делаются на обеспечении жизнеспособности антропо-природных систем, на изменении способов принятия решений с использованием поведенческой модели «человека ответственного», которая наиболее полно удовлетворяет потребностям инклюзивного устойчивого развития.

Описаны основные мировые и российские тенденции и инициативы, призванные обеспечить выживание и устойчивость мирового развития.

Сформулирована проблема недостаточности компетенций лиц, принимающих решения, планировщиков и проектировщиков. Выявлена острая потребность в обеспечении гуманности и системности принятия решений для сужения конуса неопределенностей.

Раскрыта суть процесса «Образование для устойчивого развития», показана его актуальность для современного состояния территориального управления и образования в этой области.

The article reveals the main changes taking place in the post-pandemic world in terms of sustainable development and higher education.

It shows that the foundations of education in the field of regional planning and design significantly change as the world-system becomes more complex and the concept of an “empty world” is replaced with a “full world”. It is emphasized that the most important things are ensuring the resilience of human-dominated ecosystems, changing the ways of decision-making using the behavioral model of *homo responsabilis*, which meets the needs of inclusive sustainable development.

The article describes main global and Russian trends and initiatives to ensure the survival and sustainability of world development.

It defines the issue of insufficient expertise of decision-makers, planners and designers and reveals an urgent need to ensure humanity and consistency of decision-making in order to narrow the Cone of Uncertainty.

The author reveals the essence of the process “Education for sustainable development”, shows its relevance for the current regional management and education in this area.

**Ключевые слова:** постпандемийный мир, образование в интересах устойчивого развития, территориальное управление и планирование, устойчивый экосистемный дизайн.

**Keywords:** post-pandemic world, education for sustainable development, regional management and planning, sustainable ecosystem design.

**Введение.** Пандемия COVID-19 поразила мир с исключительной скоростью, серьезностью и охватом. Процесс глобализации способствовал быстрому распространению вируса по всей планете. Это вызвало шок мирового масштаба с беспрецедентными экономическими и социальными последствиями. Глобальная эпидемия связана с глубокими изменениями современного мира. Сегодня обострились все проблемы развития стран и народов, накопившиеся за столетия. По мнению ведущих экспертов, обществу предстоит переход через период нестабильности [1].

Принимаемые в настоящее время меры реагирования не учитывают масштабы и сложный характер кризиса. Дополнительные препятствия создает ситуация, когда одновременно внедряются несколько глобально значимых критических технологий и их воздействие на устойчивое развитие невозможно спрогнозировать точно. Например, совместное применение беспилотников, цифровых технологий, искусственного интеллекта и биотехнологий. Общеизвестно, что прошлые спады и кризисы не подготовили компании и территориальные органы управления к этой всеобщей чрезвычайной ситуации.

На сессии онлайн-форума «Давосская повестка дня 2021» Президент РФ В. Путин высказал базовую позицию России: смыслы и акценты политики, призванной обеспечить *устойчивое и гармоничное развитие, в гарантировании эффективного развития такой экономики, где люди — не средство, а цель*. Там же президент отметил важность перехода к *инклюзивному устойчивому развитию*.

Что же произошло в мире? Почему ведущие политики и руководители бизнеса стали ориентироваться на человека и использовать связанные с этим понятия инклюзивности и устойчивости?

Сегодня территории и бизнес теряют привычную управляемость и стабильность. Чтобы пройти через эти испытания, человеку нужны новые и действующие знания. Обладает ли широкий круг, как уп-

Рост объемов сельскохозяйственного производства	Наращивание выбросов парниковых газов	Увеличение использования водных ресурсов
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Стремительно нарастают изменения землепользования. От одной трети до половины поверхности Земли уже преобразовано действиями человека.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Концентрация углекислого газа с 1800 года повысилась с 280 до 355 мл/л; такое увеличение является уникальным, по крайней мере, в последние 160000 лет. К настоящему времени глобальный круговорот азота изменен деятельностью человека до такой степени, что человечеством выделяется больше азота, чем всеми естественными путями вместе взятыми.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• С 1960 года количество воды в искусственных водохранилищах увеличилось в 4 раза, а забор воды из рек и озер вырос вдвое**. Опасными и все ускоряющимися темпами сокращается биоразнообразие. По данным ООН, за несколько последних десятилетий исчезло 35 % мангровых зарослей; с 1970 по 2000 год разнообразие видов сократилось на 40 %.</li> </ul>

Рис. 1. Основные направления воздействия человека на биосферу [4]

равленцев-практиков, так и обучающих — преподавателей и консультантов — названными необходимыми компетенциями? Однозначно нет. Очевидно, что это опасно, поскольку в условиях быстрых изменений окружающей среды результативный в прошлом навык принятия решений сегодня становится неэффективным.

Наш опыт работы в разных регионах страны, от Камчатки до Калининграда, позволяет сказать, что для многих специалистов-практиков используемые нами термины из сферы устойчивого развития зачастую неизвестны. Если довести ситуацию до крайности, можно будет констатировать высокий риск непонимания не только трендов развития мира, но и государственных посланий первых лиц нашей страны. Неподготовленность управленцев, плановиков и проектировщиков к новым вызовам существенно затормозит осуществление важных реформ. Такая ситуация требует принятия оперативных мер в сфере образования.

#### Чем отличается постпандемийный мир?

В первую очередь существенно изменились структуры основных рисков для бизнеса и общества. Так, в Докладе о глобальных рисках [2], представленном в 2021 году на Давосском форуме:

- в группу **наиболее вероятных** вошли: экстремальные погодные явления; ущерб окружающей среде; неспособность противостоять изменению климата; инфекционные заболевания; потеря биоразнообразия; концентрация цифровой власти; цифровое неравенство.
- в группу **наиболее воздействующих** вошли: инфекционные заболевания; неспособность противостоять изменению климата; оружие массового поражения; потеря биоразнообразия; кризис природных ресурсов; ущерб окружающей среде; кризис средств к существованию.

Подчеркнем, что это мнение не экспертов-экологов, а результат опроса ведущих руководи-

телей бизнеса и банков. Увеличение неравенства, рост рискогенности как последствия пандемии поставили на первое место проблемы коллективного выживания и идей капитализма стейкхолдеров. Можно сказать, что климатические и природные риски переходят из сферы обсуждений в операционные затраты.

Причиной такой ситуации во многом стало разрушающее воздействие человека на биосферу. Люди практически полностью освоили планету: сегодня 97 % массы позвоночных на Земле приходится на людей и домашних животных; на всех остальных, от летучих мышей до слонов, приходится 3 % [3].

Человечество столкнулось с проблемой разрастания «экоследа» и превращения биосферы в антропосферу. На смену концепции осваиваемого, «пустого» мира (в котором сформировалась человеческая цивилизация), мира неизведанных территорий и избытка природных ресурсов, пришло понимание его предельной заполненности — концепция «полного» мира Г. Дэйли [5], где доминируют антропо-природные системы (*Human-Dominated Ecosystems — HDE*) (рис. 2). В полном мире человек не является существом, «случайно выпавшим» из природы и противостоящим ей; более того, он играет доминирующую роль.

В юбилейном докладе Римского клуба (2018) констатируется: «Мы живем в антропоцен — геологическую эпоху, когда деятельность человека становится определяющей для планеты» [3]. В новом мире антропо-природные системы перестают поддаваться контролю в привычных показателях, сформированных в русле классических парадигм планирования и инженерного проектирования. Причина в том, что существующие идеологии, социальные институты, привычки мышления все еще коренятся в пустом мире. Такие же взгляды и нарративы пустого мира доминируют в законодательстве и системе образования. Если и далее

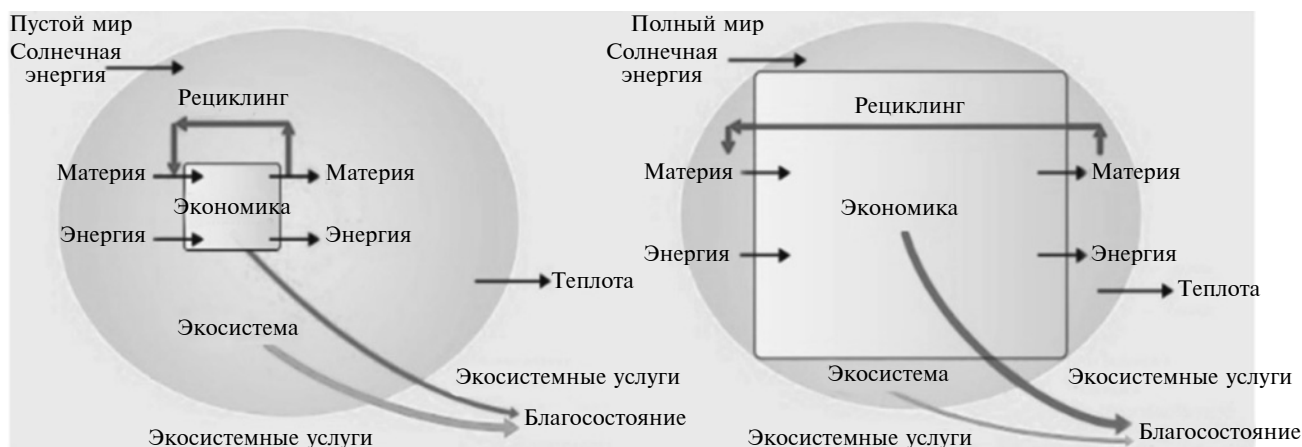


Рис. 2. Благополучие в полном и пустом мире [3]

продолжать жить по этим правилам, коллапс не заставит долго ждать.

Ситуацию обостряет взрывной рост распространения целой группы критических технологий: инфокоммуникационных, биотехнологий, беспилотников и др., увеличивает риски развития. Эти инновации ликвидируют целые отрасли промышленности, быстро изменяют рынок труда. Они активно воздействуют друг на друга, влияют на все социальные и экономические стороны жизни общества, обостряют проблемы этики, адекватности законов, норм и правил. Последствия их совместного применения непредсказуемы. Зеленая энергетика способна существенно влиять на перераспределение богатства стран и народов. Использование беспилотников всех размеров и их многочисленное распространение, биотехнологии и геновая инженерия этически не регулируются. Все это выражается в нарастании интегральных рисков, в структуре которых за последнее десятилетие существенно возросла роль климатических и природных рисков<sup>1</sup>. Так на глазах цифровизация изменяет мир.

### Что предстоит сделать?

После завершения периода нестабильности и перехода к новому состоянию устойчивости облик глобальной картины мира претерпит существенные изменения. Страны и народы будут стремиться занять в мире достойное место, что еще более обострит сложившуюся ситуацию. Важно, чтобы новый сценарий развития стал благопри-

<sup>1</sup> Федеральным законом РФ от 10 января 2002 года «Об охране окружающей среды» экологический риск определяется как «вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для природной среды и вызванного негативным воздействием хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и антропогенного характера».

ятен для выживания человечества. Это касается не только Китая США, Евросоюза, Индии и России, но и других государств. Не случайно на IV Саммите по устойчивому развитию, прошедшему в контексте Генеральной ассамблеи ООН 21—24 сентября 2020 года, было заявлено: «Чтобы вернуть мир на путь устойчивого, справедливого и инклюзивного роста, потребуется нечто большее, чем глобальное восстановление, — глубокая перезагрузка социальных и экономических систем». В конце XX века базовой этической основой устойчивого развития стала Хартия Земли — принятый ЮЕСКО документ, содержащий фундаментальные принципы создания справедливого, экологичного и мирного глобального сообщества.

Важнейшее начинание XXI века — принятие большинством стран мира (в т. ч. и Россией) в конце 2015 года<sup>2</sup> единых целей устойчивого развития (ЦУР). Это отразило общую озабоченность проблемами глобальной выживаемости. Президент Российской Федерации В. В. Путин на состоявшемся 27 декабря 2016 г. заседании Государственного совета по вопросу «Об экологическом развитии Российской Федерации в интересах будущих поколений» подчеркнул, что *в настоящее время перед нами стоит важнейшая задача поэтапного перехода России к модели экологически устойчивого развития* [6]. В основе такой модели развития лежит повышение жизнеспособности инфраструктур: дорожной, зеленой, водной, обеспечивающей высокий уровень техногенной безопасности. Жизнестойкая инфраструктура поддерживает устойчивое развитие территорий, городов и поселений, а также принципиально важна для устранения последствий природных катастроф.

<sup>2</sup> Новая повестка и Цели устойчивого развития приняты на Конференции ООН в сентябре 2015 г.

Отметим, что с позиций перехода к устойчивому развитию цифровизация рассматривается как важный инструмент, но она ни в коем случае не должна заменить собой главное — ориентацию на развитие человека. Цифровизация не заменяет ни системного мышления, ни ответственности и умения работать с людьми, ни гуманности.

В этом контексте актуальна мысль, высказанная выдающимся российским ученым, разработчиком систем управления страной в особых ситуациях (после ракетного удара и т. п.), П. Г. Кузне-

цовым, о том, что любому творческому процессу соответствуют три типа логик: логика исследования (или логика мышления) — от «природы к идее»; логика конструирования — от «идеи к природе»; синтез этих логик как проектирование устойчивого развития на основе закона развития Жизни [7]. Именно поэтому одна из наиболее острых практических задач реального времени — это переподготовка лиц, принимающих решения в области территориального управления, планирования и проектирования (табл. 1).

**Таблица 1**

**Особенности профессионального консалтинга, планирования и проектирования пространственного развития в условиях «пустого» и «полного» мира [8]**

	<b>Ситуация «пустого» мира</b>	<b>Ситуация «полного» мира</b>
Почему?	Обеспечение промышленной революции и индустриализации в условиях «пустого» мира, осваиваемого человеком Необходимость снижения негативного воздействия хозяйственной деятельности на природные экосистемы Возможность прогноза	Осознание усложнения мира, его ограниченности и полноты («полный» мир), взаимозависимости всех систем на Земле Необходимость решения проблем инклюзивного устойчивого развития (повышения жизнеспособности) в условиях ускорившегося постиндустриального перехода при повышении нестабильности и рисков, радикальной неопределенности Невозможность количественно измерить последствия кризисов (экономических и др.) и реальные издержки с помощью известных методов
Как?	Рассматривает объект или процесс Адресация к техническим проблемам, отодвигающая или оставляющая без ответа критически важные явления, связанные с нарастанием неопределенностей и рисков. Предполагается, что другие будут заниматься политическими, этическими и социальными проблемами	Учитывает всю систему, в которой будет использоваться объект или процесс Принятие многосценарности будущего, множественности рациональностей. Признание важности ценностных установок и учета социокультурных особенностей как компенсационных механизмов принятия решений по повышению жизнестойкости. Взаимодействие экспертов в различных дисциплинах, использование неэкспертных знаний и нарративных суждений
Когда?	Степень неопределенностей незначительна, а ставки решения проблем (уровень возможных потерь) сравнительно невелики	Степень неопределенностей высока, а ставки решения проблем (уровень возможных потерь) значительны (или не поддаются даже приблизительному определению вследствие их чрезвычайно высокого уровня)
Кто?	Платон, Ф. Бэкон, А. Сен-Симон (как предтеча технократизма), Т. Веблен, Дж. Бернхем, У. Ростоу, Д. Гэлбрейт, У. Бек и др.	Аристотель, И. Кант, Ф. Шеллинг, А. Богданов, Л. фон Берталанфи, И. Пригожин, У. Матурана и Ф. Варела, Ф. Капра, С. Н. Булгаков, В. С. Соловьев, Н. Н. Моисеев, В. С. Степин и др.
На чем базируется?	Классическая наука, позитивизм, часто редукционизм и механицизм Поведенческие модели «человека экономического» или «административного»	Теория живых систем, квантовая физика, неинституционализм и социэкономика, синергетика, постнаука Поведенческая модель «человека ответственного»
На чем фокус внимания?	Состояние и взаимодействие природных систем (экосистем) и социальных систем. Изменение состояния объектов воздействия. Способы изменения состояния объектов воздействия — снижение, ликвидация ущерба природным объектам и др. Приоритет технических решений	Сложные антропо-природные системы, сформировавшиеся в результате длительной эволюции и постоянно меняющиеся во времени. Взаимосвязанные источники угроз, неопределенностей и рисков, в том числе глобального масштаба Синергетически рассматриваются и технические, и нетехнические вопросы
Какие данные?	Акцент на применение сведений о: (1) состоянии природных и антропогенных объектов в конкретный момент времени, (2) взаимодействии и взаимовлиянии природных и антропогенных объектов, (3) произошедших и будущих изменениях их состояния	Акцент на сведения о: (1) связях и взаимодействиях внутри сложной неравновесной динамичной антропо-природной системы, (2) возможных изменениях состояния системы в условиях изменяющейся внешней среды и нарастания неопределенностей и рисков

### Что мешает?

Наши исследования позволили выявить ряд базовых проблем, препятствующих развитию компетенций, необходимых для устойчивого управления территориями в условиях полного мира и высоких рисков, особенно климатических.

1. Отсутствие у многих лиц, принимающих решения, профессиональных навыков управления коллективами, в которых работают специалисты различных сфер деятельности, говорящие на разных профессиональных языках, отставание в научном понимании базовых терминов устойчивого развития. Более того, следует согласиться с результатом исследований Гарвардского университета в том, что за последние сто лет упало качество коллективных решений и возросло количество узких специалистов.

2. Дефицит высококвалифицированных руководителей проектов, постановщиков задач в территориальных органах управления и в бизнесе. Это часто отмечается в междисциплинарных коллективах при разработке сложных систем пространственного развития, особенно в области устойчивой инфраструктуры. В территориальных органах управления практически отсутствуют специалисты, имеющие навыки системного инжиниринга.

3. Недостаточность готовности к действиям в области высоких климатических и природных рисков и неопределенностей. Без этого невозможен критический анализ стереотипов принятия решения, переносимых из прошлого в современность. Ситуация часто напоминает сюжет, когда пассажиры поезда, хорошо знающие, как устроен вагон, смазаны ли колеса, пытаются прогнозировать, куда идет поезд.

4. Неумение профессионально пользоваться базами данных в практической деятельности. Работникам органов территориального управления не хватает компетенций, которые бы позволили использовать информацию, расположенную на глобальных и национальных платформах знаний, для понимания лучших практик решения своих проблем.

5. Отставание в практическом использовании геоинформационных систем и моделировании процессов пространственного развития. Недостаточность навыков чтения картографической информации и визуализации с использованием ГИС-технологий. Отсутствие сведений о лучших практиках, реализованных в ситуации высоких климатических и природных рисков и неопределенностей, при технологическом переходе к новой экономике в наиболее технологически развитых странах.

Такая ситуация увеличивает риски ошибок в управлении территориями и бизнес-системами. Это может не только снизить эффективность предпринимаемых действий, но и заблокировать их. Не так давно принято поручение Президента от 2 мая 2021 года о включении климатического фактора во все программы социально-экономического развития на всех уровнях управления в крайне сжатые сроки. Это касается мер по снижению выбросов парниковых газов, а также мер по адаптации к климатическим изменениям. Для реализации поручения во всех регионах нужны подготовленные кадры. Значит, наиболее острая практическая задача на сегодня — обеспечить ускоренную переподготовку лиц, принимающих решения, особенно в области территориального управления, планирования и проектирования. Но кто будет готовить самих обучающихся? Ведь специалистов высокого уровня не так уж и много.

П. Г. Кузнецов еще несколько десятилетий назад отмечал нарастание такой угрозы. Он подчеркивал, что «лучший способ сохранить Землю и страну для будущих поколений — это обеспечить развитие человека, способного обосновать, разработать и реализовать идеи устойчивого развития Жизни в условиях глобальных вызовов и угроз. Забота живущих поколений о поколениях будущих — образование людей, способных и реализующих свою способность к творчеству во имя развития Жизни» [7].

### Образование для устойчивого развития — мечта или насущная потребность?

Происходящие в современном мире процессы обострили задачу активизации «Образования для устойчивого развития» (ОУР). Это предполагает:

1. Преподавание концепций устойчивого развития и обеспечение того, чтобы они составляли часть основной учебной программы во всех дисциплинах.

2. Широкое применение подходов устойчивого развития в планировании и проектировании.

3. Обеспечение переподготовки управленческих и инженерных кадров [6].

Образование в интересах устойчивого развития, помимо приобретения знаний и навыков, способствует формированию взглядов, позиций, ценностей и ответственности человека и гражданина.

Еще в 2005 году в Вильнюсе была принята «Стратегия ЕЭК ООН для образования в интересах устойчивого развития», разработанная по инициативе РФ и Швеции. Суть стратегии состоит в том, чтобы перейти от простой передачи знаний и навыков, необходимых для существования в современном обществе, к готовности действо-

вать и жить в быстроменяющихся условиях, участвовать в планировании социального развития, учиться предвидеть последствия предпринимаемых действий, в том числе и возможные последствия в сфере устойчивости природных экосистем и социальных структур. В частности, было признано, что в инженерные программы необходимо внести изменения, раскрывающие суть концепции устойчивого развития. Кроме теоретических основ должны быть раскрыты практические пути реализации такого развития.

Повысило внимание к ОУР принятие в 2015 году Целей устойчивого развития (ЦУР) на уровне ООН и соответствующей декларации «Преобразование нашего мира: повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года» [9]. Современные специалисты по пространственному развитию должны быть способны реализовывать ЦУР на практике в процессе пространственного планирования и проектирования. Это предусматривает синтез различных знаний и междисциплинарных подходов, а также воспитание осторожности и ответственности, поскольку знания об экосистемах всегда неполны. Именно неполнота знаний обуславливает смещение акцента на восстановление потоков экосистемных услуг, подражание естественным экосистемам.

Для проектирования будущего важен синтез научного и нормативного подходов. Принятие глобальных ЦУР это подтверждает. В качестве способа преодоления неопределенностей и рисков повышается значение выполнения норм и правил, умения формировать и организовывать междисциплинарные команды для решения сложных проблем сохранения, увеличения и даже создания новых экосистемных услуг. Во всех компонентах образовательного процесса, особенно в области МВА и переподготовки кадров, необходимо учитывать действия по выполнению ЦУР, интегрированных в показатели социально-экономического развития России и учитывающих местные географические условия. К сожалению, в настоящее время предмет устойчивого развития преподается весьма узко, преимущественно в рамках экологических специальностей. Эти знания не преподаются и в системе поствузовского образования, в программах профессиональной переподготовки.

В перечне поручений Президента РФ по итогам заседания Государственного совета по вопросу «Об экологическом развитии Российской Федерации в интересах будущих поколений» сказано: «...представить предложения о включении в федеральные государственные образовательные стандарты требований к освоению базовых знаний в области охраны окружающей среды и устойчивого развития, в том числе с учетом

современных приоритетов мирового сообщества, прежде всего Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, Парижского соглашения, принятого 12 декабря 2015 г., и обязательств Российской Федерации в области противодействия изменению климата и сохранения благоприятной окружающей среды» [6]. Это поручение выполняется весьма неспешно. Отставание в получении новых знаний преподавателями вузов и специалистами-практиками существенно ограничивает принятие многих мер по повышению жизнеспособности территорий и адаптации к изменению климата. Данная проблема затронула и тех, кто ранее получил диплом. На сегодняшний день их образование перестает соответствовать изменяющимся требованиям к планированию и проектированию территорий.

Пандемия выявила важность повышения гуманности и системности принятия решений для сужения конуса неопределенностей. В основе территориального управления, планирования и проектирования пространственного развития, бизнес-менеджмента всегда находятся этика ответственности. Без нее невозможно:

1. Сконцентрировать внимание на выявлении и поддержке сценариев, ориентированных на достижение целей устойчивого развития.

2. Принять решения в условиях неопределенности будущих событий. Разработать показатели, способные отслеживать основные будущие тренды развития, приемлемые для местных сообществ.

3. Понять важность опоры на традиции и на навыки местного населения поддерживать жизнеспособность, необходимость учета географических условий и социокультурных особенностей регионов и мест.

4. Вовлечь в процесс анализа и выработки решений широкий круг акторов, в первую очередь носителей уникальных знаний.

5. Придать гибкость разработке альтернативных планов и систем быстрого реагирования.

В пространственном планировании и проектировании такой системный подход к устойчивому развитию территорий интегрируется в более точный термин — «устойчивый экосистемный дизайн» (Sustainable Ecosystem Design, SED) [10]. Он предусматривает реализацию целей устойчивого развития, ориентацию на регенеративное развитие экосистем как комплексное реагирование на утрату биоразнообразия и изменение климата, рециклинг энергии, отходов и т. п.

В мире, полном рисков и неопределенностей, все компоненты образовательного процесса должны соответствовать новым реальным потребностям органов государственного территориального

управления, высокотехнологичных кампаний, научных и проектных организаций. Их задача — повышение жизнеспособности городов и поселений, предприятий и организаций. Особую важность

приобрела проблема «обучения обучающихся» в области ОУР, а также переподготовки лиц, принимающих решения, — руководителей в сфере территориального управления и бизнеса.

### Библиографический список

1. Enabling the next industrial revolution: Systems innovation for green growth. Initial Summary of Discussion Points // 2015 Green Growth and Sustainable Development Forum. — 2015. — URL: [https://www.oecd.org/greengrowth/GGSD\\_2015\\_Initial\\_Summary\\_of\\_Discussion\\_Points.pdf](https://www.oecd.org/greengrowth/GGSD_2015_Initial_Summary_of_Discussion_Points.pdf) (дата обращения: 07.06.2021).
2. The Global Risks Report 2021. 16th Edition // World Economic Forum. — 2021. — URL: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_The\\_Global\\_Risks\\_Report\\_2021.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Global_Risks_Report_2021.pdf) (дата обращения: 07.06.2021).
3. von Weizsaecker E., Wijkman A. Come On! Capitalism, Short-termism, Population and the Destruction of the Planet. — Berlin: Springer, 2018. — 220 p.
4. Оценка экосистем на пороге тысячелетия: Экосистемы и благосостояние человека: Синтез / Группа экспертов по оценке экосистем на пороге тысячелетия. — Вашингтон, 2005. — 138 с. URL: <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.791.aspx.pdf> (дата обращения: 07.06.2021).
5. Daly H. Economics in a Full World // Scientific American. — September 2005. — Vol. 293. — P. 100—107.
6. Заседание Государственного совета по вопросу об экологическом развитии Российской Федерации в интересах будущих поколений // Президент России. — 27.12.2016. — URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/53602> (дата обращения: 07.06.2021).
7. Большаков Б. Е., Кузнецов О. Л. П. Г. Кузнецов и проблема устойчивого развития человечества в системе «Природа—общество—человек» // Вестник РАЕН. — 2014. — Т. 14. — № 4. — С. 26—34.
8. Фоменко Г. А., Фоменко М. А. Профессиональный консалтинг, планирование и проектирование пространственного развития при нарастании неопределенностей и рисков // Стратегические решения и риск-менеджмент. [Professional consulting, planning and design of spatial development with increasing uncertainties and risks // Strategic decisions and risk management]. 2021. No. 4. 2020. P. 366—377.
9. Technical report on the process of the development of an indicator framework for the goals and targets of the post-2015 development agenda // Bureau of the United Nations Statistical Commission (UNSC). — 2015. — URL: [https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/6754Technical%20report%20of%20the%20UNSC%20Bureau%20\(final\).pdf](https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/6754Technical%20report%20of%20the%20UNSC%20Bureau%20(final).pdf) (дата обращения: 07.06.2021).
10. Фоменко Г. А. Устойчивый экосистемный дизайн: предпосылки и подходы: учебно-методическое пособие. — Ярославль: АНО НИПИ «Кадастр», 2021. — 216 с.

---

## EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN A POST-PANDEMIC WORLD

**G. A. Fomenko**, Ph. D. in Geography, Dr. Habil., Group of Companies Institute for Sustainable Innovation, Professor, Yaroslavl State Technical University, [info@nipik.ru](mailto:info@nipik.ru), Yaroslavl, Russia

### References

1. Enabling the next industrial revolution: Systems innovation for green growth. Initial Summary of Discussion Points. 2015 Green Growth and Sustainable Development Forum. 2015, available at: [https://www.oecd.org/greengrowth/GGSD\\_2015\\_Initial\\_Summary\\_of\\_Discussion\\_Points.pdf](https://www.oecd.org/greengrowth/GGSD_2015_Initial_Summary_of_Discussion_Points.pdf), date of access 07.06.2021.
2. The Global Risks Report 2021. 16th Edition. World Economic Forum. 2021, available at: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_The\\_Global\\_Risks\\_Report\\_2021.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Global_Risks_Report_2021.pdf), date of access: 07.06.2021.
3. von Weizsaecker E., Wijkman A. Come On! Capitalism, Short-termism, Population and the Destruction of the Planet. Berlin: Springer, 2018. 220 p.
4. Оценка экосистем на пороге тысячелетия: Экосистемы и благосостояние человека: Синтез. [Millennium Ecosystem Assessment: Ecosystems and Human Well-being: Synthesis]. Expert Group on the Millennium Ecosystem Assessment. Washington, 2005. 138 p. available at: <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.791.aspx.pdf>, date of access: 07.06.2021 [in Russian].
5. Daly H. Economics in a Full World. Scientific American. 2005. Vol. 293. P. 100—107.
6. Zasedanie Gosudarstvennogo soveta po voprosu ob ekologicheskom razvitii Rossijskoj Federacii v interesah budushih pokolenij. President of Russia. [Meeting of the State Council on the environmental development of the Russian Federation in the interests of future generations]. 2016, available at: <http://kremlin.ru/events/president/news/53602>, date of access: 07.06.2021 [in Russian].
7. Bolshakov B. E., Kuznetsov O. L. P. G. Kuznetsov i problema ustojchivogo razvitiya chelovechestva v sisteme “Priroda—obshchestvo—chelovek”. [P. G. Kuznetsov and the problem of sustainable development of mankind in the system “Nature-society-man”]. *Vestnik RAEN. [RANS Bulletin]*. 2014. Vol. 14. No. 4. P. 26—34 [in Russian].
8. Fomenko G. A., Fomenko M. A. Professionalnyj konsalting, planirovanie i proektirovanie prostranstvennogo razvitiya pri narastanii neopredelyonnostej i riskov. *Strategicheskie resheniya i risk-menedzhment*. [Professional consulting, planning and design of spatial development with increasing uncertainties and risks]. [*Strategic decisions and risk management*]. 2021. No. 4. 2020. P. 366—377 [in Russian].
9. Technical report on the process of the development of an indicator framework for the goals and targets of the post-2015 development agenda. Bureau of the United Nations Statistical Commission (UNSC). 2015, available at: [https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/6754Technical%20report%20of%20the%20UNSC%20Bureau%20\(final\).pdf](https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/6754Technical%20report%20of%20the%20UNSC%20Bureau%20(final).pdf), date of access: 07.06.2021.
10. Fomenko G. A. Ustojchivyy ekosistemnyj dizajn: predposylki i podhody: uchebno-metodicheskoe posobie. [Sustainable ecosystem design: background and approaches: study guide]. Yaroslavl: ANO NIPI “Kadastr”, 2021. 216 p. [in Russian].