

*В. А. Исаев, М. В. Исаева*

## **УСТОЙЧИВОЕ БИОСФЕРНОЕ РАЗВИТИЕ, ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ / ОПАСНОСТЬ И ФОРМИРОВАНИЕ НООСФЕРНОГО ЧЕЛОВЕКА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ В ВУЗАХ**

Рассматривается роль образования человека и последующих направлений его деятельности в самоорганизации устойчивого развития биосферы, предупреждении экологически опасных проектов и действий, создании системы социостаза как предотвращения хаотической деятельности отдельных личностей и элемента экологической безопасности при введении в практику новых форм вещества, энергии и информации. Анализируется опыт создания экологических программ и воздействие их на бережное отношение к природе, защиту здоровья человека и поддержание стабильности экологических параметров среды и норм жизни как элементов поэтапного развития черт и компетенций человека в образовательном пространстве вузов. Пути развития отечественного образования представляются как сочетание общих подходов к сохранению биосферы человеком природолюбивым в глобальном мире и создании конкретных механизмов перехода в дальнейшем к решению задач формирования Homo noosphericus в России.

**Ключевые слова:** региональное устойчивое развитие, ноосфера, коэволюция, человек природолюбивый, экологическое образование, биохакинг, онлайн-кооперация, ноосферный человек, интеграция.

*V. A. Isaev, M. V. Isaeva*

## **SUSTAINABLE BIOSPHERIC DEVELOPMENT, ENVIRONMENTAL SAFETY / DANGER AND THE FORMATION OF THE NOOSPHERE HUMAN IN THE EDUCATIONAL PROCESS IN HIGHER EDUCATION**

The role of human education and its subsequent activities in the self-organization of sustainable development of the biosphere, prevention of environmentally hazardous projects and actions, creation of a system of sociostasis to prevent chaotic activities of individuals and an element of environmental safety under the influence of new forms of matter, energy and information is considered. The article analyzes the experience of creating environmental programs and their impact on respect for nature, protection of human health and maintaining the stability of environmental parameters and living standards as elements of the gradual development of human competencies in the educational space of universities. The ways of development of domestic education are presented as a combination of general approaches to the preservation of the biosphere by a nature-loving person in the global world and the creation of specific mechanisms for the transition in the future to solving the problems of the formation of Homo noosphericus in Russia.

**Key words:** regional sustainable development, noosphere, coevolution, nature-loving person, ecological education, biohacking, online cooperation, noospheric man, integration.

DOI: 10.46724/NOOS.2021.3.67-78

**Ссылка для цитирования:** Исаев В. А., Исаева М. В. Устойчивое биосферное развитие, экологическая безопасность / опасность и формирование ноосферного человека в образовательном процессе в вузах // Ноосферные исследования. 2021. Вып. 3. С. 67—78.

**Citation Link:** Isaev, V. A., Isaeva, M. V. (2021) Ustoychivoye biosfernoye razvitiye, ekologicheskaya bezopasnost' / opasnost' i formirovaniye noosfernogo cheloveka v obrazovatel'nom protsesse v vuzakh [Sustainable biospheric development, environmental safety / danger and the formation of the noosphere human in the educational process in higher education], *Noosfernyye issledovaniya* [*Noospheric Studies*], vol. 3, pp. 67—78.

В. И. Вернадский впервые обратил внимание на эволюцию биосферы и человека в ней, на переход в определенной ее части к ноосфере. «Ноосфера есть новое геологическое явление на нашей планете. В ней впервые человек становится крупнейшей геологической силой. Он может и должен перестраивать своим трудом и мыслью область своей жизни, перестраивать коренным образом по сравнению с тем, что было раньше. Перед нами открываются все более и более широкие возможности» [2, с. 184—185].

В современных условиях на возможности сохранения и дальнейшего развития биосферы влияют экономические, социальные и экологические факторы [4, 6]. Человек разумный (*Homo sapiens* L.) как биосоциальное существо имеет биологическую основу для своего существования, которая считается достаточно давно сложившейся в ходе эволюции. Происходящие в настоящее время эволюционные процессы в биологических характеристиках человека не приводят к формированию нового вида, они в значительной мере контролируются социальными факторами, определяющими социальное или культурное наследование. Разработка механизмов управления возможностями человека в ноосферной реальности представляет значительный интерес для разных наук в теоретическом и практическом аспектах. Она дает возможность раскрыть как общие механизмы системной теории эволюции и ноогенеза, так и частные пути к успеху в экономике, социальной сфере и экологии, способствующие выходу нового, творческого, самоорганизующегося или ноосферного человека на устойчивый, некатастрофический путь дальнейшего развития.

Экологическая культура [3] и экологическое образование [12, 27] во всем мире являются одними из важнейших факторов, определяющих устойчивое, а точнее, допустимое развитие (*sustainable development*) биосферы и человека. Еще в 90-е гг. прошлого века указывалось, что «экологическая модель рассматривает человека как биосоциальное существо, технологическая — как существо социальное. В результате первая модель учитывает связи человека как биосоциального существа с природой, вторая их игнорирует. При данном уровне науки более реалистичной представляется экологическая концепция, а в связи с этим и идеи ноосферного гомеостаза и социостаза (что не исключает в будущем развития и по технологическому пути, если будут найдены возможности изменения самой физической природы человека или созданы искусственные биосферы вне Земли)» [10, с. 36]. В этот период в процессе установления цели по переходу стабильному состоянию биосферы была выдвинута идея коэволюции природы и человечества [24], в дальнейшем в зависимости от степени опасности или безопасности проводимых действий стали ставиться задачи по движению к устойчивому состоянию в «слабом» (более опасном) и «сильном» (более надежном, безопасном) вариантах [21].

Этапы взаимодействий обновляющейся биосферы и быстро нарастающего по численности и интенсивности воздействия на нее человечества практически на всей планете во второй половине XX и начале XXI века показали актуальность изучения проблем самоорганизации и гомеостаза биосферы [10, 19], необходимость предупреждения опасных для биосферы и человека проектов и действий [21], создании системы социостаза [10] как предотвращения хаотической деятельности отдельных личностей и элемента экологической безопасности при введении в практику новых форм вещества, энергии и информации.

«Признание идеи о необходимости сохранения биосферного гомеостаза в обозримом будущем требует от человека соблюдения норм экологической морали, т. е. нормативной регуляции своей деятельности в биосфере, последнее и составляет основу ноосферного гомеостаза. Экологическая мораль является неосознаваемым или осознаваемым отражением жизненного опыта отдельного человека и общества в целом. Составляющие ее принципы (по существу, идеалы добра и зла, критерии хорошего и плохого) могут быть как весьма устойчивыми, так и весьма подвижными. Однако во все времена сквозь отношения производства и отношения классов, сквозь ритуалы, заповеди и нормы поведения людей, разные по содержанию, отчетливо прослеживаются «моральные гомеостаты» (С. Лем), т. е. механизмы, поддерживающие устойчивые отношения между людьми и устойчивую структуру общества. Иными словами, целью всех существовавших в истории систем было и остается поддержание социостаза — динамического постоянства цивилизации, уменьшение хаотической произвольности действий отдельных личностей, определение границ общественной системы и объединение их в динамическое целое» [10, с. 36–37].

Влияние человечества на биосферу из регионального, которое наблюдалось ранее, стало глобальным, оно сопровождается кризисами, выход из которых возможен только при одновременном решении и глобальных и региональных проблем. Непринятие своевременных мер в эти периоды ведет к непрогнозируемому, неустойчивому биосферному развитию. Важную роль в научном и практическом прогнозировании и решении проблем допустимого развития при этом начинает играть глубокое, серьезное исследование учеными проблем роста населения, голода или избытка пищи, загрязнения воздуха, воды, почвы, изменений климата и здоровья людей. Потребность преобразований самого человека как индивида и регулирование деятельности человечества большая часть которого получила доступ к современным способам передачи информации, преобразованиям вещества и энергии, требует, с одной стороны, просвещения широких слоев населения и привития людям экологической культуры, а с другой — реформ всех уровней образования и прежде всего высшего профессионального, которое определяет в каждой стране уровень понимания тех задач «философии развития», которые ставятся перед обществом, а затем реализуются на практике.

«Современное образование в выполнении своей функции самосохранения и самоорганизации человеческой цивилизации стремится к тому, чтобы объемы информационных потоков в теле современной цивилизации “совпадали” с вещественными и энергетическими потоками в биосферно-ноосферной организованности, более того — чтобы они давали возможность рассматривать последние в контексте накопленных социокультурных и социоприродных “калек” предшествующего космопланетарного развития. Образование обретает новое качество: доминанта

образования как фактора “стабильности” (социокультурного торможения) сменяется на доминанту образования как фактора “развития”» [5, с. 246].

Рассмотрение связей устойчивого развития и образования на глобальном и региональном уровне ранее было проведено нами на примере экологического образования в России и, в частности, Ивановской области [12]. В этой работе отмечалось, что еще в 1992 году на саммите глав государств и Конференции ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро) Россия подписала ряд программных документов, определяющих согласованную политику стран мира по устойчивому развитию, а в ходе последующего десятилетия от саммита в Рио до саммита в Йоханнесбурге в 2002 году в нашей стране были разработаны стратегия, основные принципы и механизмы экологической политики перехода к устойчивому развитию как для государства в целом, так и для регионов [12, с. 6]. Ивановская область к этому периоду в числе первых семи регионов России представила Программу экологического образования населения Ивановской области на 2003—2007 гг. [29], которая в 2003 году стала региональным законом (Закон Ивановской области от 29.04.03 № 39-ОЗ). Особенностью этой программы стало включение в нее разделов по формированию культуры природолюбия, которая носит междисциплинарный характер и требует творческого подхода к проблемам экологии, экологического образования и просвещения. Эта задача поставлена и решается многими странами мира, в том числе и Россией, истоками ее на региональном уровне являются ноосферные и экологические исследования в Ивановской области [12, 28].

В естественных и гуманитарных науках при обучении в вузах России достаточно часто обсуждаются проблемы опасности или безопасности новых достижений в научно-технической сфере, при этом затрагиваются вопросы экологического и ноосферного образования [11, 12, 25—26, 28—30; и др.]. В целом по стране и в регионах идут реформы образования, выстраиваются модели будущего выпускника вуза, специалиста, бакалавра, магистра. Практические аспекты этих реформ затрагивают сложившиеся к настоящему времени представления о будущем состоянии общества, биосферы в целом и отдельного человека. Они базируются на стратегии устойчивого развития России, на поэтапном движении к ноосфере и ноосферному человеку. Ноосфера рассматривается в этом случае как «зрелый и завершающий этап устойчивого развития, желаемое будущее состояние общества, при котором обеспечивается экологически допустимое воздействие человека на природу и рационализируются потребности людей» [27, с. 9]. В ходе такого развития «человек, включенный в виртуальное и реальное ноосферное пространство, обретает новую направленность эволюции, ведущую к формированию “ноосферного человека”» [5, с. 247].

Тем не менее вопрос о том, когда и как достигается формирование такого образа мыслей и практических действий у студентов в ходе обучения в разных вузах, остается до настоящего времени неизученным. Предлагавшиеся ранее образы эчеловека (Робинзон Крузо, Тарзан, Маугли, дед Мазай, Олеся, Дерсу Узала), рассматривавшегося как дитя природы, были взяты из произведений писателей XVIII—XX вв. (Д. Дефо, Э. Берроуза, Д. Р. Киплинга, Н. А. Некрасова, А. И. Куприна, В. К. Арсеньева) М. П. Шиловым [34, с. 235—236] и описывались «на фоне девственной, дикой природы. А способен ли сформироваться эчеловек в современном городе, сможет ли он даже при наличии необходимых задатков, желаний, знаний, умений и навыков вести

экологический образ жизни на урбанизированных территориях? Сможет ли безболезненно адаптироваться к весьма искусственной среде? Для ответа на эти вопросы требуется проведение специальных исследований» [34, с. 237].

В течение последних 20 лет в ходе создания и реализации региональных экологических программ был проведен анализ процессов формирования культуры отношения к природе у разных групп населения Ивановской области. В ИвГУ в рабочие программы ряда учебных дисциплин и практик были внесены соответствующие разделы и проведены исследования формирования качеств человека природолюбивого, человека периода устойчивого развития и ноосферного человека. В ходе этой работы была заложена модель ноосферного развития подрастающего поколения, начиная с дошкольного периода до последующего обучения в ноосферном лицее [32], определены гендерные и возрастные отличия в формировании отношения к природе у школьников и студентов университета [13, 18], даны научные и педагогические подходы к формированию природолюбия и интеграции таких идей в образовательное пространство разных территорий России и других стран [8, 9, 11].

В связи с переходом в последнее десятилетие студентов-биологов на биолого-химическом факультете со специалитета на двухуровневую систему подготовки, кроме основ, заложенных ранее в программах специалитета, а затем бакалавриата, появилась возможность продолжить эту работу в магистратуре. К этому периоду саммит Рио+20 (Конференция ООН по устойчивому развитию), состоявшийся в Рио-де-Жанейро в 2012 году, определил необходимость технологических инноваций для устойчивого развития и требования к «зеленым технологиям». Экостроительство и экоархитектура такого нового будущего в разных странах и регионах предполагало не только существенные перестройки в экономике («зеленые революции» в энергетике, промышленности и сельском хозяйстве), но также и изменения в облике городов и самом поведении человека. При этом восприятие предлагавшихся изменений, например, в «зеленой» энергетике в России, Республике Беларусь и Германии у ученых, политиков и педагогов было неодинаковым, так как основывалось на разных региональных реалиях предшествующего развития [1, 20, 33].

Столь же сложной оказалась в разных частях мира и выработка моделей будущего человека, которая так и не была согласована, при этом было рекомендовано бороться с бедностью человека и констатировано, что как уход от общества и социальное самосовершенствование посредством отказа от всего «несущественного», так и государственные принудительные меры по его перевоспитанию неэффективны [33, с. 127—128].

На этом фоне наибольшее развитие получили различные способы заботы о здоровье, здорового образа жизни (ЗОЖ), социального и биологического самосовершенствования. В связи с расшифровкой генома человека и появлением широких возможностей изучения его реализации еще в начале XXI века, когда в «домашних лабораториях» началось активное применение разных достижений науки и технологий с целью получить доступные способы продления и улучшения качества жизни, стало активно развиваться направление Do-It-Yourself биологии, или биохакинг [31], которое подхватывало концепцию «здорового образа жизни» для топ-менеджеров, т. е. активно мыслящих и много работающих людей, и развивало ее. Сейчас под этим термином также понимают «вживление в человеческий организм различных технологических новинок — от микрочипов до имплантатов ... и так называемый персональный биохакинг» [7].

Особенностью движения DIYbio стало стремление к тому, чтобы позволять большому количеству небольших организаций и частных лиц участвовать в исследованиях и разработках, при этом распространение знаний оказалось более приоритетным, чем получение прибыли, что привлекло к движению многих, прежде всего молодых, энергичных людей в разных странах.

Поиск модели ноосферного человека в нашей стране в основном шел по линии развития теоретических исследований ноосферного развития и ноосферного образования, при этом продолжался анализ жизни и деятельности самого создателя учения о ноосфере — В. И. Вернадского. Одной из успешных фундаментальных работ, выполненных в этом направлении, стали исследования о В. И. Вернадском как ноосферном человеке, для которого главной особенностью была мысль, разум. Итогом этих разработок стало определение ноосферного человека и его философских характеристик [22, 23].

В России выход из экологического кризиса и массовая ноосферная деятельность в XXI веке в силу социальных и экономических причин стали связываться главным образом с агроценозами, с садоводством. Авторы этих работ считали, что с физической и умственной деятельностью в садах (ячейках ноосферы) в ходе работы с землей, ее преобразованием, люди стали приобретать новые, ноосферные черты [35]. В нашей области подготовка таких специалистов-садоводов среди биологов в вузах не получила широкого распространения. В то же время в 2016 году Университет «Синергия» в сотрудничестве с Союзом садоводов России открыл Университет садоводов — первый в России образовательный проект для людей, увлеченных садоводством и желающих получить новые прикладные знания в этой области как очно, так и дистанционно [26].

Таким образом, особенности развития как ноосферных личностей современных студентов-биологов на урбанизированных территориях в ходе реформы высшего образования оказались слабо затронуты исследованиями.

На предварительном этапе мы проанализировали, на каком уровне происходит формирование представлений о ноосферном человеке в бакалавриате. В ходе этой работы мы убедились, что у студентов на этом этапе в основном идет оформление черт природолюбия и формирование подходов к установкам человека устойчивого развития. Готовности к глубокой, ноосферной самостоятельно организованной работе, а также специальных знаний по этому вопросу у них еще нет.

В результате была поставлена цель: изучить возможности формирования черт ноосферности у студентов вуза в ходе обучения в магистратуре. Для ее реализации была сформулирована соответствующая компетенция и поставлены задачи по получению студентами-биологами необходимых знаний, а также освоению умений и навыков.

Материалом для настоящей работы в ИвГУ послужили данные, полученные у студентов магистратуры за последние годы по дисциплинам «Биосфера, глобальные и региональные экологические проблемы» и «Эволюция человека».

В процессе работы нами была предложена межпредметная ноосферная компетенция, формулируемая как готовность к ноосферному развитию.

Для оценки реализации такой ноосферной компетенции нами были выбраны: а) знания, синтезирующие возможности изменения человека и способы изменения биосферы на базе основных законов ее формирования

и эволюции; б) умения — способность оценивать пределы устойчивости экосистем и биосферы и делать выбор экологических проектов, приближающих современное состояние биосферы и человека к ноосферному; в) навыки прогноза взаимодействий человека с природной средой при проектной деятельности в ходе решения глобальных и региональных проблем, а также системной оценки результатов экологических последствий в кризисных ситуациях в офлайн и онлайн-формате.

В процессе обучения студентов использовали проектные технологии, информационные технологии смешанного обучения, мультимедиа-технологии [14, 15, 16].

В обязательной части учебной работы (проекты по дисциплинам «Эволюция человека» и «Биосфера, глобальные и региональные экологические проблемы», разработка экологической ситуации на экосистемном и биосферном уровне, решение проблемных и творческих заданий в дисциплине «Биосфера, глобальные и региональные экологические проблемы») студентам нужно было ввести в экологическую ситуацию те объекты (растения, животные и др.), которыми они занимались при научно-исследовательской разработке тем своих магистерских диссертаций, и оценить влияние на них тех кризисных явлений, которые могли происходить при этом.

Кроме того, студенты по желанию имели возможность предложить дополнительный учебный проект, получивший название «Я и биосфера» («Мы и биосфера»), в котором рассказывали о том вкладе в биосферу, который они внесут в ближайшие 20—25 лет [17].

В ходе этих исследований мы обратили внимание на то, что наборы студентов в магистратуру в каждом году различны по жизненным установкам и умению делать самостоятельную работу. При 100 % выполнении обязательных частей работы с разной степенью успешности к дополнительному проекту из 20 обучающихся в магистратуре студентов в разные годы обращались от 3—4 до 12 человек, имевших предыдущий опыт общественной, научной, педагогической или производственной деятельности. Таких студентов с самого начала занятий отличали высокая самоорганизованность и дисциплина, скорость выполнения заданий, способность мыслить самостоятельно, творчески. Они были коммуникабельны в офлайн и онлайн-режимах работы, открыты к усвоению новых идей и действий. Эти студенты становились инициаторами поиска коллективных решений в деловых играх, внутригрупповой онлайн-кооперации. Представляя дополнительные проекты о своем текущем и будущем вкладе в биосферу, они хорошо были подготовлены к будущей разнообразной деятельности с учетом как локальных и региональных, так и глобальных задач, так как проходили практику в наиболее передовых научно-исследовательских учреждениях России, работали в разных структурах нашей области, успевали создавать тепло и уют в доме, помогали своим родителям в садоводстве и огородничестве, заботились о домашних животных, были волонтерами и общественниками [17]. Каждый имел свой набор черт ноосферности, не всегда столь полный и комплексный, какой был собран нами. Однако установление успешности данного паттерна поведения в дальнейшем способствовало распространению ноосферных идей, поскольку на этапе обучения возрастной задачей является самоопределение взрослеющего человека: создание семьи, укрепление дружеских связей, построение успешной карьеры и реализация целей.

Задача учителя — направлять конкретные потребности своих учеников, разрабатывать индивидуальные траектории их развития в процессе обучения и воспитания, формировать тот будущий вклад, который они собираются внести в сохранение биосферы и построение ноосферы, учитывая, что «развитие ноосферного образования проявляется в диалектике локальной, региональной и глобальной его компонент; взаимосвязь между ними апробируется временными буферными зонами, в результате чего процесс обретения современным образованием статуса ноосферного носит мозаичный характер» [5, с. 247].

### Библиографический список

1. *Азизов Э., Алексеев П., Велихов Е., Гуревич М., Субботин С., Шимкевич М.* Зеленая ядерная энергетика // В мире науки. 2012. № 9. С. 14—21.
2. *Вернадский В. И.* Несколько слов о ноосфере // Вернадский В. И. Начало и вечность жизни. М.: Советская Россия, 1989. С. 166—189.
3. *Гирусов Э. В.* Экологическая культура — основа устойчивого развития // Вестник экологического образования в России. 2009. № 4. С. 4—5.
4. *Гирусов Э. В.* Биосферно-ноосферная концепция В. И. Вернадского в контексте глобализации мира // Ноосферные исследования. 2013. Вып. 1 (3). С. 18—29.
5. *Гирусов Э. В., Смирнов Г. С.* Стратегемы ноосферного образования // Ноосферное образование в России: материалы межгосударственной научно-практической конференции. Иваново, 3—5 октября 2001 г. Иваново: Иван. гос. ун-т, 2001. Ч. 1. С. 246—247.
6. *Доронина О. Д., Кузнецов О. Л., Рахманин Ю. А.* Стратегия ООН для устойчивого развития в условиях глобализации / под ред. акад. Н. Ф. Измерова. М.: РАЕН, 2005. 248 с.
7. *Доронкина Е. А.* Персональный биохакинг: концепции и противопоказания. В чем польза и отличие от ЗОЖ. «Журнал GetVegetable» (23 марта 2021). URL: <https://getvegetable.com/zdovove/biohacking/> (дата обращения: 14.05.2021).
8. *Зотов В. В., Исаев В. А.* Размышления о Природолюбии и «Природолюбии без границ» // Педагогическое образование и наука. 2003. № 4. С. 32—35.
9. *Зотов В. В., Исаев В. А.* Научные и образовательные аспекты природолюбия // Европа и современная Россия. Интегративная функция педагогической науки в едином образовательном пространстве: материалы Третьей Международной научной конференции. 3—5 мая 2005 г., Калининград — Варшава. Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2005. С. 518—522.
10. *Исаев В. А.* Гомеостаз, его формирование и сохранение в процессе эволюции. Иваново: Иван. гос. ун-т, 1995. 48 с.
11. *Исаев В. А.* Формирование культуры взаимоотношений природы и человечества. Ч. I: Естественнонаучные грани природолюбия. Иваново: Иван. гос. ун-т, 2005. 48 с.
12. *Исаев В. А.* Устойчивое развитие и экологическое образование // Экология человека и природа: материалы VII Международной научной конференции. Москва — Плещ, 27 июня — 2 июля 2008 г. Иваново: Изд-во ИГУ, 2008. С. 6—9.
13. *Исаев В. А., Захарова М. С.* Формирование у школьников и студентов Ивановской области культуры природолюбия как одного из инструментов устойчивого развития систем «Природа — Человек» // Региональное устойчивое развитие: комплексные биосферно-ноосферные исследования, проектирование и реализация: материалы научно-практической конференции. Иваново, 22—24 ноября 2006 г. Иваново: Иван. гос. ун-т, 2007. С. 224—225.
14. *Исаев В. А., Исаева М. В.* Опыт чтения мультимедийных курсов лекций и их роль в повышении качества подготовки специалистов // Научно-методическое обеспече-



ние управления качеством образования в Ивановском государственном университете. Иваново: Иван. гос. ун-т, 2005. С. 165—169.

15. Исаев В. А., Исаева М. В. Ролевая экологическая игра: offline и online // Российский университет в неустойчивом мире: глобальные вызовы и национальные ответы: материалы национальной научно-практической конференции. Иваново, 5—8 февраля 2019 года. Иваново: Иван. гос. ун-т, 2019. С. 88—93.

16. Исаев В. А., Исаева М. В. Драйверы цифровизации и изменение рейтинга студентов при онлайн-обучении // Научно-исследовательская деятельность в классическом университете: традиции и инновации: материалы международного научно-практического фестиваля, 5—19 апреля 2020 г. Иваново: Иван. гос. ун-т, 2020. С. 57—60.

17. Исаев В. А., Исаева М. В. Глобализация и регионализация образования в условиях информатизации в вузах // Ноосферные исследования. 2021. Вып. 1. С. 58—64.

18. Исаев В. А., Курочкина М. Р., Исаева М. В. Развитие ноосферной идеи и формирование культуры взаимоотношения природы и общества в стратегии регионального устойчивого развития в среднем и малом городе // Региональное устойчивое развитие: комплексные биосферно-ноосферные исследования, проектирование и реализация: материалы научно-практической конференции. Иваново, 22—24 ноября 2006 г. Иваново: Иван. гос. ун-т, 2007. С. 221—223.

19. Лем С. Сумма технологии. М.: Мир, 1968. 608 с.

20. Маврищев В. В. Общая экология: курс лекций. Минск: Новое знание; М.: Инфра-М, 2011. 299 с.

21. Мантатов В. В. Будущее, которого мы хотим: устойчивость и прогресс // Ноосферные исследования. 2013. Вып. 1 (3). С. 30—39.

22. Меликян М. А. В. И. Вернадский как ноосферный человек: опыт методологического анализа // Ноосферные исследования. 2013. Вып. 1 (3). С. 104—113.

23. Меликян М. А. Категория «ноосферный человек» в современной российской философии человека // Вестник МГОУ. 2013. № 4. URL: <http://vestnik-mgou.ru/Articles%20Doc/485> (дата обращения: 17.06.2021).

24. Мусеев Н. Н. Историческое развитие и экологическое образование. М.: Изд-во МНЭПУ, 1995. 56 с.

25. Ноосферное образование в России: материалы межгосударственной научно-практической конференции. Иваново, 3—5 октября 2001. Иваново: Иван. гос. ун-т, 2001. Ч. 1. 252 с.

26. Образовательная организация «Университет садоводов» URL: <https://universitetsadovodov.ru/> (дата обращения: 14.05.2021).

27. Основные положения стратегии устойчивого развития России / под ред. А. М. Шелехова. М.: Комиссия Государственной думы по проблемам устойчивого развития, 2002. 93 с.

28. Природа и человек: материалы IV научно-практической конференции «Природа и человек. Антропогенное воздействие на окружающую среду». Иваново, 23—24 ноября 2005 г. / под ред. В. А. Исаева. Иваново: Иван. гос. ун-т, 2005. 132 с.

29. Развитие системы экологического образования и просвещения в Российской Федерации в 1992—2002 гг. // Информационно-аналитический обзор. М.: Государственный центр экологических программ, 2002. 448 с.

30. Региональное устойчивое развитие: комплексные биосферно-ноосферные исследования, проектирование и реализация: материалы научно-практической конференции. Иваново, 22—24 ноября 2006 г. Иваново: Иван. гос. ун-т, 2007. 252 с.

31. Совиярви О., Тезму А., Яакко Х. Биохакинг. Руководство по раскрытию потенциала организма. М.: Альпина, 2020. 552 с.

32. Создание системы непрерывного ноосферного образования через дошкольную подготовку учащихся / под ред. В. А. Исаева. Иваново: Иван. гос. ун-т, 2009. 106 с.

33. Фюкс Р. Зеленая революция: Экономический рост без ущерба для экологии М.: Альпина нон-фикшн, 2016. 330 с.

34. Шилов М. П. Человек ноосферный // Ноосферная парадигма образования: от лица к университету: материалы лицейско-университетской научно-методической конференции «Предметно-содержательное и психолого-педагогическое обеспечение становление ноосферной школы». Иваново, 23—25 апреля 1997 г. Иваново: Иван. гос. ун-т, 1997. С. 235—237.

35. Шилов М. П., Шилов Ю. М., Димитриев А. В., Сигунов Е. В. Сады и ноосфера / Научные труды Чебоксарского филиала Главного ботанического сада им. Н. В. Цицина РАН. 2019. Вып. 14. 200 с.

### References

Azizov, E., Alekseyev, P., Velikhov, Ye., Gurevich, M., Subbotin, S., Shimkevich, M. (2012) Zelenaya yadernaya energetika [Green nuclear energy], *V mire nauki*. [In the world of science], no. 9, pp. 14—21.

Doronina, O. D., Kuznetsov, O. L., Rakhmanin, Yu. A. (2005) *Strategiya OON dlya ustoychivogo razvitiya v usloviyakh globalizatsii* [UN strategy for sustainable development in the context of globalization], Moscow: RAYEN.

Fyuks, R. (2016) *Zelenaya revolyutsiya: Ekonomicheskiy rost bez ushcherba dlya ekologii* [Green revolution: Economic growth without damage to the environment], Moscow: Al'pina non-fikshn.

Girusov, E. V. (2009) *Ekologicheskaya kul'tura — osnova ustoychivogo razvitiya* [Environmental culture — the basis of sustainable development], *Vestnik ekologicheskogo obrazovaniya v Rossii* [Bulletin of environmental education in Russia], no. 4, pp. 4—5.

Girusov, E. V. (2013) Biosferno-noosfernaya kontseptsiya V. I. Vernadskogo v kontekste globalizatsii mira [Biosphere-noosphere concept of V. I. Vernadsky in the context of globalization of the world], *Noosfermye issledovaniya* [Noosphere studies], no. 1(3), pp. 18—29.

Girusov, E. V., Smirnov, G. S. (2001) *Stratagemy noosfernogo obrazovaniya* [Stratagems of noosphere education], in Smirnov, G. S. (ed.) *Noosfernoye obrazovaniye v Rossii* [Noospheric education in Russia], Ivanovo: Ivanovskiy gosudarstvennyy universitet, no 1, pp. 246—247.

Isayev, V. A. (1995) *Gomeostaz, yego formirovaniye i sokhraneniye v protsesse evolyutsii* [Homeostasis, its formation and preservation in the process of evolution], Ivanovo: Ivanovskiy gosudarstvennyy universitet.

Isayev, V. A. (2005) *Formirovaniye kul'tury vzaimootnosheniy prirody i chelovechestva. Vol. I: Yestestvennonauchnyye grani prirodolyubiya* [Formation of the culture of the relationship between nature and humanity. Part. I: Natural science facets of nature love], Ivanovo: Ivanovskiy gosudarstvennyy universitet.

Isayev, V. A. (2008) *Ustoychivoye razvitiye i ekologicheskoye obrazovaniye* [Sustainable development and environmental education], in *Ekologiya cheloveka i priroda* [Human ecology and nature], Ivanovo: Izdatel'stvo Ivanovskogo gosudarstvennogo universiteta, pp. 6—9.

Isayev, V. A. (ed.) (2005) *Priroda i chelovek* [Nature and Man: Materials of the IV Scientific and Practical Conference "Nature and Man. Anthropogenic impact on the environment"], Ivanovo: Ivanovskiy gosudarstvennyy universitet.

Isayev, V. A. (ed.) (2009) *Sozdaniye sistemy nepreryvnogo noosfernogo obrazovaniya cherez predshkol'nyuyu podgotovku uchashchikhsya* [Creation of a system of continuous noospheric education through pre-school training of students], Ivanovo: Ivanovskiy gosudarstvennyy universitet.

Isayev, V. A., Isayeva, M. V. (2005) *Opyt chteniya mul'timediynykh kursov lektsiy i ikh rol' v povyshenii kachestva podgotovki spetsialistov* [Experience of reading multimedia courses of lectures and their role in improving the quality of training of specialists], in *Nauchno-metodicheskoye obespecheniye upravleniya kachestvom obrazovaniya v Ivanovskom gosudarstvennom universitete* [Scientific and methodological support of quality management

in education at Ivanovo State University], Ivanovo: Ivanovskiy gosudarstvennyy universitet, pp. 165—169.

Isayev, V. A., Isayeva, M. V. (2019) Rolevaya ekologicheskaya igra: offline i online [Role-playing ecological game: offline and online], in Yegorov, V. N. (ed.) *Rossiyskiy universitet v neustoychivom mire: global'nyye vyzovy i natsional'nyye otvety* [Russian University in an unstable world: global challenges and national responses], Ivanovo: Ivanovskiy gosudarstvennyy universitet, pp. 88—93.

Isayev, V. A., Isayeva, M. V. (2020) Drayvery tsifrovizatsii i izmeneniye reytinga studentov pri onlayn-obuchenii [Drivers of digitalization and changing the rating of students in online learning], in *Nauchno-issledovatel'skaya deyatel'nost' v klassicheskom universitete* [Research activities at a classical university: traditions and innovations], Ivanovo: Ivanovskiy gosudarstvennyy universitet, pp. 57—60.

Isayev, V. A., Isayeva, M. V. (2021) Globalizatsiya i regionalizatsiya obrazovaniya v usloviyakh informatizatsii v vuzakh [Globalization and regionalization of education in the context of informatization in universities], *Noosfernyye issledovaniya* [Noosphere studies], no. 1, pp. 58—64.

Isayev, V. A., Kurochkina, M. R., Isayeva, M. V. (2006) Razvitiye noosfernoy idei i formirovaniye kul'tury vzaimootnosheniya prirody i obshchestva v strategii regional'nogo ustoychivogo razvitiya v srednem i malom gorode [Development of the noospheric idea and the formation of a culture of relationship between nature and society in the strategy of regional sustainable development in a medium and small city], in Isayev, V. A., Smirnov, G. S. (ed.) *Regional'noye ustoychivoye razvitiye: kompleksnyye biosferno-noosfernyye issledovaniya, proyektirovaniye i realizatsiya* [Regional sustainable development: integrated biosphere-noosphere research, design and implementation], Ivanovo: Ivanovskiy gosudarstvennyy universitet, pp. 221—223.

Isayev, V. A., Smirnov, G. S. (ed.) (2007) *Regional'noye ustoychivoye razvitiye* [Regional sustainable development: integrated biosphere-noosphere research, design and implementation], Ivanovo: Ivanovskiy gosudarstvennyy universitet.

Isayev, V. A., Zakharova, M. S. (2007) Formirovaniye u shkol'nikov i studentov Ivanovskoy oblasti kul'tury prirodolyubiya kak odnogo iz instrumentov ustoychivogo razvitiya sistem «Priroda — Chelovek» [Formation of a culture of love for nature among schoolchildren and students of the Ivanovo region as one of the tools for sustainable development of the systems "Nature — Man"], in Isayev, V. A., Smirnov, G. S. (ed.) *Regional'noye ustoychivoye razvitiye* [Regional sustainable development: integrated biosphere-noosphere research, design and implementation], Ivanovo: Ivanovskiy gosudarstvennyy universitet, pp. 224—225.

Lem, S. (1968) *Summa tekhnologii* [Sum of technology], Moscow: Mir.

Mantatov, V. V. (2013) Budushcheye, kotorogo my khotim: ustoychivost' i progress [The future we want: sustainability and progress], *Noosfernyye issledovaniya* [Noosphere studies], no. 1 (3), pp. 30—39.

Mavrishchev, V. V. (2011) *Obshchaya ekologiya: kurs lektsiy* [General ecology: a course of lectures], Minsk: Novoye znaniye; Moscow: Infra-M.

Melikyan, M. A. (2013) Kategoriya «noosfernyy chelovek» v sovremennoy rossiyskoy filosofii cheloveka [Category "noospheric man" in modern Russian philosophy of man], *Vestnik Vestnik Moskovskogo gorodskogo oblastnogo universiteta* [elektronnyy resurs] [Bulletin of the Moscow City Regional University], no. 4. <http://vestnik.mgou.ru/Articles%20Doc/485>

Melikyan, M. A. (2013) V. I. Vernadskiy kak noosfernyy chelovek: opyt metodologicheskogo analiza [V. I. Vernadsky as a noospheric man: the experience of methodological analysis], *Noosfernyye issledovaniya* [Noosphere studies], no. 1 (3), pp. 104—113.

Moiseyev, N. N. (1995) *Istoricheskoye razvitiye i ekologicheskoye obrazovaniye* [Historical development and environmental education], Moscow: Izdatel'stvo MNEPU.

Razvitiye sistemy ekologicheskogo obrazovaniya i prosveshcheniya v Rossiyskoy Federatsii v 1992—2002 gody [Development of the system of environmental education and enlightenment in the Russian Federation in 1992—2002] (2002), *Informatsionno-analiticheskiy obzor* [Information and analytical review], Moscow: Gosudarstvennyy tsentr ekologicheskikh program.

Shelekhov, A. M. (ed.) (2002) *Osnovnyye polozheniya strategii ustoychivogo razvitiya Rossii* [The main provisions of the strategy of sustainable development of Russia], Moscow: Komissiya Gosudarstvennoy dumy po problemam ustoychivogo razvitiya.

Shilov, M. P. (1997) Chelovek noosfernyy [Noospheric man], in Smirnov, G. S. (ed.) *Noosfernaya paradigma obrazovaniya: ot litseyu k universitetu* [Noospheric paradigm of education: from lyceum to university], Ivanovo: Ivanovskiy gosudarstvennyy universitet, pp. 235—237.

Shilov, M. P., Shilov, Yu. M., Dimitriyev, A. V., Sigunov, Ye. V. (2019) Sady i noosfera [Gardens and noosphere], *Nauchnyye trudy Cheboksarskogo filiala Glavnogo botanicheskogo sada im. N. V. Tsitsina RAN* [Scientific works of the Cheboksary branch of the Main Botanical Garden. N.V. Tsitsin RAS], no. 14.

Smirnov, G. S. (ed.) (2001) *Noosfernoye obrazovaniye v Rossii* [Noosphere education in Russia: materials of the interstate scientific and practical conference], Ivanovo: Ivanovskiy gosudarstvennyy universitet.

Soviyarvi, O., Teemu, A., Yaakko, Kh. (2020) *Biokhaking. Rukovodstvo po raskrytiyu potentsiala organizma* [A guide to unlocking the potential of the body], Moscow: Al'pina.

Vernadskiy, V. I. (1989) Neskol'ko slov o noosfere [A few words about the noosphere], in Verndskiy, V. I. *Nachalo i vechnost' zhizni* [Beginning and eternity of life], Moscow: Sovetskaya Rossiya, pp. 166—189.

Zotov, V. V., Isayev, V. A. (2003) Razmyshleniya o Prirodolyubii i «Prirodolyubii bez granits» [Reflections on love of nature and “love of nature without borders”], *Pedagogicheskoye obrazovaniye i nauka* [Pedagogical education and science], no. 4, pp. 32—35.

Zotov, V. V., Isayev, V. A. (2005) Nauchnyye i obrazovatel'nyye aspekty prirodolyubiya [Scientific and educational aspects of nature love], in Pel'menev, V. K., Koneyeva, Ye. V., Nikulina, N. Yu. (ed.) *Yevropa i sovremennaya Rossiya. Integrativnaya funktsiya pedagogicheskoy nauki v yedinom obrazovatel'nom prostranstve* [Europe and modern Russia. The integrative function of pedagogical science in a single educational space], Kaliningrad: Izdatel'stvo Rossiyskogo gosudarstvennogo universiteta imeni I. Kanta, pp. 518—522.

Статья поступила в редакцию 31.05.2021 г.

#### Сведения об авторах

**Исаев Владимир Анатольевич** — доктор биологических наук, профессор кафедры биологии, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, viam\_e@mail.ru

**Исаева Мария Владимировна** — менеджер проекта, Университет «Синергия», г. Москва, Россия, mvisaeva@synergy.ru

#### Information about the authors

**Isaev Vladimir Anatolievich** — Dr. Sc. (Biology), Professor, Department of Biology, Ivanovo State University, Ivanovo, Russian Federation, viam\_e@mail.ru

**Isaeva Mariya Vladimirovna** — Project manager, University «Synergy», Moscow, Russian Federation, malllory@ya.ru