

# ПРИКЛАДНАЯ ФИЛОСОФИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

Научная статья

УДК 378.147

DOI: 10.46724/NOOS.2023.2.80-88

*В. А. Исаев, М. В. Исаева*

## ВЗАИМОСВЯЗЬ ВОСПРИЯТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КОНТЕНТА С КОГНИТИВНЫМ СТИЛЕМ И НАПРАВЛЕНИЕМ ОБУЧЕНИЯ

*Аннотация.* В фокусе статьи — трансформация модели управления предприятием в условиях перехода от SPOD-мира к VUCA-миру для сохранения устойчивых позиций на рынке и повышения конкурентоспособности. Проведен сравнительный анализ парадигм рациональности в рамках перехода к постнеклассической картине мира. Выявлены инструменты влияния на систему управления предприятия: организационная культура и организационная структура. Показана модель бинарных характеристик системы управления в языках SPOD-мира и VUCA-мира. Отмечено значение мероприятий по закреплению данных характеристик у акторов производства, совершенствованию организационной культуры, преодолению сопротивления изменениям, что является важной предпосылкой формирования гибкого современного предприятия в условиях высокой неопределенности внешней среды.

*Ключевые слова:* организационная культура, организационная структура, четвертая промышленная революция, постнеклассическая научная картина мира, управление изменениями, сопротивление изменениям, инновационный менеджмент

*Ссылка для цитирования:* Исаев В. А., Исаева М. В. Взаимосвязь восприятия образовательного контента с когнитивным стилем и направлением обучения // Ноосферные исследования. 2023. Вып. 2. С. 80—88.

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

## INTERRELATION OF PERCEPTION OF EDUCATIONAL CONTENT WITH COGNITIVE STYLE AND DIRECTION OF LEARNING

*Abstract.* The article focuses on the transformation of the enterprise management model in the context of the transition from SPOD-world to VUCA-world in order to maintain a stable position in the market and increase competitiveness. A comparative analysis of the paradigms of rationality was carried out in the framework of the transition to a post-non-classical picture of the world. The instruments of influence on the enterprise management system are revealed: organizational culture and organizational structure. The model of binary characteristics of the control system in the languages of the SPOD-world and VUCA-world is shown. The importance of measures to consolidate these characteristics among the actors of production, improve the organizational culture, overcome resistance to change, which is an important prerequisite for the formation of a flexible modern enterprise in conditions of high uncertainty in the external environment, is noted.

**Keywords:** organizational culture, organizational structure, fourth industrial revolution, post-non-classical scientific picture of the world, change management, resistance to change, innovative management

**Citation Link:** Isaev V. A., Isaeva M. V. (2023) Interrelation of perception of educational content with cognitive style and direction of learning, *Noospheric Studies*, vol. 2, pp. 80—88.

В когнитивном развитии наших предков важную роль сыграли такие факторы, как создание и использование орудий труда, развитие речи, формирование сложных социальных отношений и иного, чем у животных, отношения к природе. Исследования истоков возникновения сознания и познавательной деятельности человека ведутся представителями разных наук, среди которых больших успехов добились генетики и молекулярные биологи. Среди них шведский биолог Сванте Паабе, удостоенный в 2022 году Нобелевской премии по физиологии и медицине за открытия в области исследования генома вымерших представителей гоминид и эволюции человека.

Большой вклад в изучение когнитивного взрыва в эволюции предков человека вносят биологи-эволюционисты и математики. В математических когнитивных моделях макиавеллиевской эволюции рассматриваются обычно «две эволюции: биологическая (мутации и отбор генов) и культурная (появление и отбор мемов). Биологическая эволюция идет значительно медленнее, чем культурная. Состав и численные соотношения (частоты мемов в "мемфонде" (культурной среде) популяции успевают измениться на протяжении одного поколения, а генам для этого необходима череда сменяющихся поколений» [Марков, 2012: 251].

В сложившихся к настоящему времени представлениях биологов и экологов сознание предстает как идеальное отражение бытия, оно «мобильно, находится в постоянном развитии, часто опережает физические возможности, заложенные в человеке. Возможности сознания могут способствовать как сохранению, так и разрушению человека и среды его обитания» [Исаев, Исаева, 2005].

Для развития сознания необходима та или иная генетическая способность к обучению, а для перцепции информации, ее накопления и переработки требуются воспринимающие сигнальные системы, определенные способы внесения и воспроизведения информации в культурной среде, а также нужный объем памяти в мозге, формируемый обучением и развитием человека.

Специфика этих процессов в разных сферах профессиональной деятельности в вузах при обучении биологов в условиях информатизации изучена недостаточно, что делает актуальными исследования в области взаимосвязей восприятия образовательного контента с когнитивным стилем и направлением обучения студентов.

В связи с большими преобразованиями в системе образования, эволюцией процессов обучения и воспитания, изменением их форматов и подходов при внедрении информатизации нами для настоящей работы был собран материал, основанный на анализе успеваемости и восприятия студентами-биологами учебных дисциплин на специалитете, в бакалавриате и магистратуре в Ивановском государственном университете за 1997—2022 годы.

Начальный период этой работы (1997—2002) характеризовался в основном дифференцированным психологическим и биологическим восприятием студентами материалов дисциплин [Исаева, 2005]. Следующий период (2003—2022) связан разработкой мультимедийных курсов по ряду дисциплин. Переломным моментом стало широкое внедрение в практику взаимодействия преподавателя и студентов на лекциях, теоретических и практических занятиях в рамках освоения общих и специальных дисциплин видеоконтента, получившее позитивную оценку и распространившееся на дальнейшую работу со студентами [Исаев, Исаева, 2005b]. В начале перехода к интегральной когнитивной работе дополнительно осуществлялись разработка, издание и обеспечение всех студентов-биологов печатными учебными и методическими материалами [Исаев, 1999; Исаев, 2000; Исаев, 2001; Исаев, 2002; Исаев, 2005b; Исаев, 2008; Исаев, 2009], которые способствовали восприятию и сохранению текстовой информации в долговременной памяти наряду с вносимыми в кратковременную память видео- и аудиофайлами, презентациями лекций и практикумов.

Человеческий мозг, информационная емкость которого потенциально превосходит самые мощные компьютеры, нуждается в упаковке знаний, для чего сухой язык учебных пособий прошлого необходимо упаковать в подходящий сценарий образовательного контента, отвечающий на вопросы: «зачем эту информацию нужно знать?» и «как ее применять?». Об этом пишет Дж. Дирксен, указывая, что представление этого сценария должно выполняться теми инструментами, которые подойдут в конкретный момент для конкретной «аудитории» [Дирксен, 2017].

Введенный в рассматриваемый период на биолого-химическом факультете ИвГУ балльно-рейтинговый подход благоприятствовал более равномерному распределению информации в течение семестра, профилактическому ограничению в допуске студентов к экзаменам и зачетам в случае недостаточного набора рейтинговых баллов. В результате был сформирован и поддерживался оптимальный когнитивный стиль преподавания, при котором практически все студенты, получавшие допуск к промежуточной аттестации, успешно ее проходили, показывая заметные успехи во всех взятых нами для исследования общих («Теории эволюции», «Экология и рациональное природопользование») и специальных профильных дисциплинах («Экологическая паразитология», «Медицинская зоология», «Зоология») при обучении в период специалитета, а в дальнейшем при создании двухуровневого обучения (бакалавриат/магистратура) и в бакалавриате.

Вовлеченность студентов в учебный процесс была связана не только с ведущей ролью преподавателя, создававшего и отработывавшего это контент в ходе обучения при контактной работе со студентами, но и с возникновением обратных связей саморазвития и создания собственного интересного видеоконтента, например в виде различных ролевых игр [Исаев, Исаева, 2019] на специалитете и бакалавриате, а позднее в виде широко распространившегося направления подготовки проектов в открытой в 2012 году магистратуре по биологии [Исаев, Исаева, 2020].

Биологический профиль образования студентов вуза на специалитете («Биология», профили «Зоология», «Ботаника», «Физиология»; в бакалавриате («Биология», «Биохимия») и магистратуре («Фундаментальная биология») был связан с выбором направлений профессионального обучения, будущей

профессиональной деятельности и затрагивал разные уровни организации живого. Он определял особенности восприятия живого применительно к видеоконтенту, который отражал микро- и макрокосмос биоразнообразия, развитие растений и движение животных, мир звуков и красок природы, состояние экосистем и биосферы Земли. Поэтому в ходе многолетней работы были сформированы задачи по формированию компетенций природолюбия (бережного отношения к природе, парадигмы «рачительного хозяина») и ноосферного развития [Исаев, Исаева, 2021], что повлияло на перцептивные особенности студентов и их работоспособность, индуцировало поиск индивидуальных образовательных траекторий. В результате возникла интеграция биологического и психологического восприятия на базе развития всех форм связи студентов с людьми, природой и техникой, когда в процессе обучения стали использоваться комплексы проектных технологий, информационных технологий смешанного обучения, мультимедийных технологий, а сами процессы интеграции происходили в условиях разной скорости развития региональных и глобальных систем образования.

Философским и биологическим фундаментом этих разработок в ИвГУ были биосферные исследования, основанные на возрождении и развитии идей знаменитого исследователя биосферы и создателя учения о ноосфере В. И. Вернадского (1863—1945) [Вернадский, 1989], а институциональным результатом стало создание в 2004 году Ивановского биосферно-ноосферного центра при Отделении проблем изучения биосферы Российской академии естественных наук РАН (ныне — НОЦ «Комплексные ноосферные исследования»). За рубежом в этот период происходило переоткрытие идей В. И. Вернадского о биосфере и ноосфере, перевод и издание его трудов [Vernadsky, 1997], а также выдвижение новых гипотез, например, гипотезы Геи Дж. Лавлока (1919—2022) о самоорганизации и гомеостазе биосферы как глобальной экосистемы [Lovelock, 2006; Лавлок, 2022], постановка, исходя из этих представлений, задач по сохранению живой природы.

Развитие технологий и их воздействие на образование привели к созданию комплекса подходов к электронному обучению, который получил название экосистемного («learning ecosystem»), или интегрального. Такая парадигма (обучения и воспитания за рубежом стала внедряться в образовательный процесс в 2006—2007 годах, а к нам пришла позднее в основном в IT-специальности [Олейников, Подлесный, 2013: 85]. Активно способствовали этому такие компании с учебными платформами, как Google, Yandex, Coursera, Stepik, Oxford, Просвещение и т. п.

Задачи, которые в 2013 году ставились перед образовательными учреждениями, поддержавшими идеи экосистемного обучения отечественными авторами, заключались прежде всего в том, чтобы отслеживать перспективные тенденции развития отраслей знания по профилю и правильно их учитывать в своих образовательных программах, предлагая востребованные направления формирования индивидуальных образовательных траекторий, определяемые не только возможностями данного образовательного учреждения [Олейников, Подлесный, 2013].

В ИвГУ такие задачи многопрофильного обучения ставились перед студентами и реализовывались в ходе практик и кооперации исследований

с разными образовательными и научными учреждениями нашей страны<sup>1</sup>. В результате в нашем вузе также сложились информационные сообщества, в которых «все на связи» и каждый студент может создать себе тот профиль восприятия информации, который соответствует его когнитивной модели.

В целом процессы, происходившие во внутренних системах вуза между преподавателями и студентами, обеспечивали на протяжении многих лет адаптацию восприятия образовательного контента с когнитивным стилем и направлением обучения студентов. Однако целый ряд внешних факторов все время изменял ситуацию в парадигме «контент vs контингент».

С точки зрения управленческих решений рассматриваемый период характеризовался в России завершением программ ФГОС специалитета и переходом на программы ФГОС бакалавриата и магистратуры. В отличие от предыдущего, достаточно стабильного набора биологов в основном из Ивановской области и близлежащих регионов, в конце периода назрела необходимость в наборе абитуриентов из стран СНГ, имеющих другую школьную подготовку и комплекс знаний о природе отдаленных от средней полосы России регионов, иные формы восприятия информации [Лаврентьев, Лаврентьева, Неудахина, 2004]. Отсев студентов, особенно с младших курсов, связанный с материальными трудностями (необходимостью работать и учиться), неопределенностью с будущим трудоустройством и недостаточным пониманием и восприятием (психологическим и биологическим) многочисленных объектов изучения биоразнообразия, увеличился; возросла дистанция между «смотрением» и «вѣдением», например умение выделять и находить систематические признаки, что особенно важно для систематики.

Разнонаправленные процессы происходили и на старших курсах бакалавриата, когда на специальные дисциплины, например предназначенные для зоологов (на протяжении многих десятилетий ими успешно осваивавшиеся), стали вместе с ними направляться (в силу их малочисленности в подгруппах), например, ботаники, не имевшие для этого достаточной подготовки. В магистратуре, где в течение ряда лет успешно разрабатывалась и реализовывалась проектная программа формирования ноосферной компетенции и были в разные годы достигнуты заметные успехи в их подготовке [Исаев, Исаева, 2021], в отдельных наборах студентов магистратуры наблюдался значительный отсев, причины которого были связаны с предшествующими магистратуре иными профилями подготовки, необходимостью очного обучения поступивших студентов, уже нашедших работу в других регионах (по профилю обучения или нет) и т. д.

Для администрации, преподавателей и студентов, обучавшихся в кризисной ситуации (пандемия COVID-19), потребовался опыт организации и сочетания офлайн- и онлайн-обучения, освоения новых компетенций [Исаева, 2016],

---

<sup>1</sup> В период 2003—2009 гг., например, у студентов-биологов еще не у всех были мобильные телефоны и возможность оперативного использования их в учебном процессе. Дальнейший период обучения характеризовался полной обеспеченностью студентов-биологов хотя бы одним из личных средств мобильной связи, соединенных с Интернетом (смартфоны, монопрофильное использование), и умением работать со стационарными компьютерами в вузе. В последнее время произошел переход к многофункциональной работе студентов с использованием Интернета в самых разных устройствах (ноутбуки, планшеты, смартфоны и др.).

а также стала совершенно очевидной необходимость живой, реально ощущаемой связи в жизни и на природе, взаимосвязи студентов и вдохновляющих, мотивирующих их преподавателей, в которых важное значение имеет вербальное и невербальное общение, видеоконтент и возможности его сочетания с другими формами восприятия: слуховыми, кинестетическими и др.

Так, например, в период начала пандемии были подготовлены примеры и представлены результаты видеопроизводства онлайн-курсов для обучающихся, а летом 2021 года ректором Университета «Синергия» было заключено соглашение с министерством образования Казахстана о производстве видеоконтента для педагогов школ, в результате которого соавтором статьи М. В. Исаевой были подготовлены три видеокурса по темам педагогики и психологии, в состав которых входил комплекс как аудио- видеоконтента, так и текстовых и интерактивных материалов.

Вновь, как мы уже писали ранее, рассматривая опыт Университета «Синергия», в период пандемии в ИвГУ были оценены по достоинству мультипликация, игры, включение анимационных отрывков, визуализации в лекции, которые создают более открытую и доверительную среду между студентом и преподавателем, что повышает их стремление к взаимодействию [Исаев, Исаева, 2020]. Такая работа может быть организована и потребует обновления образовательных платформ и сервисов, финансирования и организации отдела по созданию учебного видеоконтента, покупки современного оборудования [там же].

В заключение особо следует обратить внимание на привлечение в вуз абитуриентов, создание благоприятного психологического климата [Исаева, 2015] и расширение знаний о природе нашего края [Исаев, 2005b; Исаев, Курочкина, Исаева, 2007]. В этом случае можно оставить вопрос о развитии «экосистемы обучения» на территории, опираясь на средне- и долгосрочную перспективу [Исаев, Исаева, 2020]. Нужно опираться на территориальные структуры образования и природопользования, всемерно поддерживать такие связи с общественными организациями и СМИ, нашими выпускниками, формировать команды амбассадоров, показывающих привлекательные стороны обучения в нашем вузе. Значительная часть наших студентов-биологов приходит к нам учиться из районов области. Нашими задачами должны стать сохранение природы и гармонизация отношений с ней, формирование непрерывного стремления к познанию и восприятию инновационных идей в условиях новых этапов развития обучающихся экосистем и перехода биосферы в ноосферу.

Россия — огромная по территории страна, имеющая богатый разнообразный генофонд человеческих популяций и живых, еще недостаточно изученных видов и экосистем. Здесь должны рождаться и формироваться биологи. Биология — увлекательная наука, и наши студенты, будущие специалисты разного профиля, должны занять в ней достойное место.

### *Библиографический список / References*

- Вернадский В. И. Несколько слов о ноосфере // Вернадский В. И. Начало и вечность жизни. М.: Советская Россия, 1989. С. 166—189.  
(Vernadsky V. I. A few words about the noosphere, in Vernadsky V. I. *Beginning and eternity of life*, Moscow, 1989, pp. 166—189. — In Russ.)

- Дирксен Дж. Искусство обучать: как сделать любое обучение нескудным и эффективным. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. 257 с.  
(Dirksen J. *Design for how people learn (Voices that matter)*, Moscow, 2017, 257 p. — In Russ.)
- Исаев В. А. Теории эволюции: курс лекций. Иваново: Иван. гос. ун-т, 1999. 124 с.  
(Isaev V. A. *Theories of evolution. Lecture course*, Ivanovo, 1999, 124 p. — In Russ.)
- Исаев В. А. Элементарная генетика: сборник задач и заданий для развивающего обучения. Иваново: Иван. гос. ун-т, 2000. 190 с.  
(Isaev V. A. *Elementary genetics. Collection of tasks and assignments for developing education*, Ivanovo, 2000, 190 p. — In Russ.)
- Исаев В. А. Теории эволюции. Иваново: Иван. гос. ун-т, 2001. 108 с.  
(Isaev V. A. *Theories of evolution*, Ivanovo, 2001, 108 p. — In Russ.)
- Исаев В. А. Экологическая паразитология. Иваново: Иван. гос. ун-т, 2002. 120 с.  
(Isaev V. A. *Ecological parasitology*, Ivanovo, 2002, 120 p. — In Russ.)
- Исаев В. А. Биосферные и экологические исследования — истоки Природолюбия за последние 30 лет в России и Ивановской области // Природа и человек: материалы IV научно-практической конференции «Природа и человек. Антропогенные воздействия на окружающую среду». Иваново: Иван. гос. ун-т, 2005а. С. 5—12.  
(Isaev V. A. Biospheric and ecological research — the origins of nature-loving over the past 30 years in Russia and the Ivanovo region, in Isaev V. A. (ed.) *Nature and man*, 2005 Ivanovo, 2005a, pp. 5—12. — In Russ.)
- Исаев В. А. Формирование культуры взаимоотношений природы и человечества. Ч. I. Естественнонаучные грани природолюбия. Иваново: Иван. гос. ун-т, 2005b. 48 с.  
(Isaev V. A. *Formation of a culture of relationships between nature and humanity. Part I. Natural-science facets of nature*, Ivanovo, 2005b, 48 p. — In Russ.)
- Исаев В. А. Экологическая паразитология. Иваново: Иван. гос. ун-т, 2008. 174 с.  
(Isaev V. A. *Ecological parasitology*, Ivanovo, 2008, 174 p. — In Russ.)
- Исаев В. А. Теории биологической эволюции. Иваново: Иван. гос. ун-т, 2009. 183 с.  
(Isaev V. A. *Theories of biological evolution*, Ivanovo, 2009, 183 p. — In Russ.)
- Исаев В. А., Исаева М. В. Опыт чтения мультимедийных курсов лекций и их роль в повышении качества подготовки специалистов // Научно-методическое обеспечение управления качеством в Ивановском государственном университете: материалы XXIX научно-методической конференции. Иваново: Иван. гос. ун-т, 2005. С. 165—169.  
(Isaev V. A., Isaeva M. V. The experience of reading multimedia courses of lectures and their role in improving the quality of training of specialists, in *Scientific and methodological support of quality management in the Ivanovo State University*, Ivanovo, 2005, pp. 165—169. — In Russ.)
- Исаев В. А., Исаева М. В. Ролевая экологическая игра: off-line и on-line // Материалы национальной научно-практической конференции «Российский университет в неустойчивом мире: глобальные вызовы и национальные ответы». Иваново: Иван. гос. ун-т, 2019. С. 88—93.  
(Isaev V. A., Isaeva M. V. Ecological role-playing game: off-line and on-line, in Egorov V. N. (ed.) *Proceedings of the national scientific-practical conference "Russian University in an unstable world: global challenges and national responses"*, Ivanovo, 2019. С. 88—93. — In Russ.)

- Исаев В. А., Исаева М. В. Драйверы цифровизации и изменение рейтинга студентов при онлайн-обучении // Научно-исследовательская деятельность в классическом университете: традиции и инновации [Электронный ресурс]: материалы Международного научно-практического фестиваля. Иваново: Иван. гос. ун-т, 2020. С. 257—260.
- (Isaev V. A., Isaeva M. V. Drivers of digitalization and changes in the rating of students in online learning, in Malygin A. A. (ed.) *Research activities in a classical university: traditions and innovations*, Ivanovo, 2020, pp. 257—260. — In Russ.)
- Исаев В. А., Исаева М. В. Глобализация и регионализация образования в условиях информатизации в вузах // Ноосферные исследования. 2021. Вып. 1. С. 58—64.
- (Isaev V. A., Isaeva M. V. Globalization and regionalization of education in the conditions of informatization in universities, *Noospheric studies*, 2021, no. 1, pp. 58—64. — In Russ.)
- 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: Иван. гос. ун-т, 2007. С. 221—223.
- (Isaev V. A., Kurochkina M. R., Isaeva M. V. Development of the noospheric idea and the formation of a culture of the relationship between nature and society in the strategy of regional sustainable development in a medium and small city, in Smirnov G. S. (ed.) *Regional sustainable development: integrated biospheric-noospheric research, design and implementation*, Ivanovo, 2007, pp. 221—223. — In Russ.)
- Исаева М. В. Биологические и психологические аспекты восприятия информационного потока // Научно-исследовательская деятельность в классическом университете. Иваново: Иван. гос. ун-т, 2005. С. 50.
- (Isaeva M. V. Biological and psychological aspects of the perception of the information flow, in Polyvyanny D. I. (ed.) *Research activities in a classical university*, Ivanovo, 2005, p. 50. — In Russ.)
- Исаева М. В. Введение в организационное поведение. М.: Моск. техн. ин-т, 2015. 120 с.
- (Isaeva M. V. *Introduction to organizational behavior*, Mocsow, 2015, 120 p. — In Russ.)
- Исаева М. В. Формы использования вебинаров в образовательном процессе и формирование «вебинарных» компетенций ППС в вузе // Образовательная среда сегодня и завтра: материалы XI Международной практической конференции. М.: Моск. техн. ин-т, 2016. С. 43—45.
- (Isaeva M. V. Forms of using webinars in the educational process and the formation of "webinar" competencies of teaching staff at the university, in Soldatkin V. I. (ed.) *Educational environment today and tomorrow*, Mocsow, 2016, pp. 43—45. — In Russ.)
- Лавлок Дж. Новацен: грядущая эпоха сверхразума. СПб.: Изд-во Европейского университета в Санкт-Петербурге, 2022. 160 с.
- (Lovelock J. *Novacene. The coming age of hyperintelligence*, St. Petersburg, 2022, 160 p. — In Russ.)
- Лаврентьев Г. В., Лаврентьева Н. Б., Неудахина Н. А. Инновационные обучающие модели в профессиональной подготовке специалистов. Ч. 2. [Электронный ресурс]. URL: [https://mck72.ru/files/4592/5.4\\_Инновационные\\_обучающие\\_модели\\_в\\_проф.подготовке\\_специалистов.pdf](https://mck72.ru/files/4592/5.4_Инновационные_обучающие_модели_в_проф.подготовке_специалистов.pdf). С. 159—178.



(Lavrent'ev G. V., Lavrent'eva N. B., Neudakhina N. A. *Innovative teaching models in professional training of specialists*, part 2. [Electronic resource]. Access mode: [https://mck72.ru/files/4592/5.4\\_Innovative\\_learning\\_models\\_in\\_professional\\_training\\_of\\_specialists.pdf](https://mck72.ru/files/4592/5.4_Innovative_learning_models_in_professional_training_of_specialists.pdf), pp. 159—178. — In Russ.)

Марков А. Эволюция человека: в 2 кн. Кн. 2. Обезьяны, нейроны и душа. М.: Астрель; Corpus, 2012. 512 с.

(Markov A. *Human evolution*, in 2 books, book. 2: *Monkeys, neurons and the soul*, Moscow, 2012, 512 p. — In Russ.)

Олейников Б. В., Подлесный С. А. О концепции «экосистема обучения» и направлениях развития информатизации образования // Знание. Понимание. Умение. 2013. № 4. С. 84—91.

(Oleinikov B. V., Podlesny S. A. On the concept of "ecosystem of education" and directions of development of informatization of education, *Knowledge. Understanding. Skill*, 2013, no. 4, pp. 84—91. — In Russ.)

Lovelock J. *The revenge of Gaia: why the earth is fighting back — and how we can still save humanity*, Santa Barbara, 2006, 192 p.

Vernadsky V. I. *Scientific Thought as a Planetary Phenomenon*, Moscow, 1997, 265 p.

*Статья поступила в редакцию 23.11.2022; одобрена после рецензирования 10.01.2023; принята к публикации 31.01.2023.*

*The article was submitted 23.11.2022; approved after reviewing 10.01.2023; accepted for publication 31.01.2023.*

#### ***Информация об авторах / Information about the authors***

**Исаев Владимир Анатольевич** — доктор биологических наук, профессор кафедры биологии, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, [viam\\_e@mail.ru](mailto:viam_e@mail.ru)

**Исаева Мария Владимировна** — менеджер проекта, Университет «Синергия», г. Москва, Россия, [mvisaeva@synergy.ru](mailto:mvisaeva@synergy.ru)

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

**Isaeva Mariya Vladimirovna** — Project manager, University «Synergy», Moscow, Russian Federation, [malllory@ya.ru](mailto:malllory@ya.ru)