



## ДИАЛЕКТИКА СТАНОВЛЕНИЯ УНИВЕРСИТЕТОВ ЭКОСИСТЕМНОГО ТИПА И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ СПЕЦИАЛИСТОВ БУДУЩЕГО

**Я. С. Матковская<sup>а, б</sup>, Е. Ю. Русяева<sup>а</sup>**

<sup>а</sup> *Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова РАН  
Россия, 117997, Москва, ул. Профсоюзная, 65;  
[matkovskaya@mail.ru](mailto:matkovskaya@mail.ru)*

<sup>б</sup> *Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации  
Россия, 125993, Москва, Ленинградский пр-т, 49*

**Аннотация.** Отмечаемый факт становления и перспективность развития университетов экосистемного типа (в первую очередь, в России) обусловили определение их в качестве объекта исследования. Целью статьи стало исследование диалектики становления университетов экосистемного типа и ее влияние на формирование специалистов будущего. Авторы использовали диалектический анализ в его гегелевской трактовке постижения противоположностей в их единстве, когда две взаимно предполагающие противоположности могут быть поняты только через свое «другое», при этом в современном постмодернистском сознании экосистемность создает условия для разрешения этих противоречий. Использован междисциплинарный синтез в экосистемном и эпистемологическом моделировании «профилей» студентов, выстроена цепь логических представлений важности влияния экосистемы университета на формирование познавательных профилей студентов как стратегий развития их когнитивных и профессиональных компетенций. Оригинальность статьи состоит в том, что схема познания метафорически представлена в виде конструкта «расколдовывания-раскрытия мира» по природному основанию познавательного процесса, имеющего социальную и индивидуальную составляющие. В практическом плане процесс познания изображен как возможность обнаружения и заполнения смысловых лакун в процессе обучения. Создана конструкция университетов экосистемного типа, где аналогово-цифровое пространство составляют вертикальные и горизонтальные управляющие параметры. Университет экосистемного типа представляет собой, во-первых, инновационную систему образования, где формируются личности, способные как управлять специализированными потоками знаний, так и опережать искусственный интеллект, а во-вторых, аналогово-цифровой континуум: контуры прямых и обратных, формальных / неформальных связей в такой экосистеме образуют новые возможности когнитивного развития для всех участников. Методологические основания и методические подходы работы обусловлены необходимостью осмысления когнитивных трансформаций и возможностей, образуемых в университетах экосистемного типа. Статья представляет ценность для представителей академического сообщества, руководства университетов и имеет концептуальный характер.

**Ключевые слова:** диалектическое разрешение противоречий, инновационные университеты, экосистемные университеты, шифр в генерации смыслов, смысл и его составляющие, познание через «расколдовывание-раскрытие» мира, смысловые лакуны, вертикальные и горизонтальные связи в экосистемах

**Для цитирования:** Матковская Я. С., Русяева Е. Ю. Диалектика становления университетов экосистемного типа и ее влияние на формирование специалистов будущего // Университетское управление: практика и анализ. 2023. Т. 27, № 3. С. 95–114. DOI: 10.15826/umpa.2023.03.026.

## ECOSYSTEM-TYPE UNIVERSITIES' FORMATION DIALECTICS AND ITS INFLUENCE OVER FUTURE SPECIALISTS

Ya. S. Matkovskaya<sup>a,b</sup>, E. Yu. Rusyaeva<sup>a</sup>

<sup>a</sup> V. A. Trapeznikov Institute of Control Sciences of Russian Academy of Sciences  
65 Profsoyuznaya str., Moscow, 117997, Russian Federation;  
matkovskaya@mail.ru

<sup>b</sup> Financial University under the Government of the Russian Federation  
49 Leningradsky Prospekt, 125993, Moscow, Russian Federation

**Abstract.** The object of our research is the ecosystem-type universities (mainly in Russia), which are being actively formed and prospectively developed in this country. The article aims at studying their formation dialectics as influencing future specialists. The authors take Hegel's interpretation of the dialectical analysis (the comprehension of opposites in their unity), when two mutually suggestive opposites can only be understood through their "other". In today's postmodern consciousness, ecosystems create conditions for resolving these contradictions. We also use interdisciplinary synthesis in ecosystem and epistemological modeling of students' "profiles", thus logically explaining the importance of the university ecosystem influence over forming students' cognitive and professional competencies. The scheme of cognition is metaphorically presented as a construct of "disenchantment-disclosure of the world" on the natural basis of the cognitive process, which has social and individual components. Figuratively, the process of cognition is depicted as an opportunity to discover and fill in semantic gaps in the learning process. The authors model the construction of an ecosystem-type university, wherein the analog-digital space is made up of vertical and horizontal control parameters. Such a university is firstly an innovative education system, which forms individuals able both to manage the flow of specialized knowledge and to intellectually outstrip artificial intelligence. Secondly, it is an analog-digital continuum, and the contours of direct and reverse, formal and informal connections in such an ecosystem provide all the agents with new opportunities for cognitive development. The methodological foundations for our research are chosen according to the importance of understanding the cognitive transformations and opportunities formed in ecosystem-type universities.

This paper might be of value for representatives of the academic community and for university leaders.

**Keywords:** dialectical contradiction resolution, innovative universities, ecosystem-type universities, cipher in meanings generation, meaning and its components, cognition through "disenchantment-disclosure", semantic lacunes, vertical and horizontal links in ecosystems

**For citation:** Matkovskaya Ya. S., Rusyaeva E. Yu. Ecosystem-Type Universities' Formation Dialectics and Its Influence Over Future Specialists. *University Management: Practice and Analysis*, 2023, vol. 27, no. 3, pp. 95–114. doi 10.15826/umpa.2023.03.026. (In Russ.).

### Введение

Современное общество поделилось на два лагеря, в одном из которых те, кто опасается развития цифровых технологий и ожидает катастрофических последствий от их внедрения, а в другом – те, кто ожидает от них только положительного воздействия на все сферы деятельности человека. Налицо конфликт представлений, требующий не просто оперативного и объективного разрешения, а сигнализирующий нам о назревшем глубинном противоречии в самой возможности генерации смыслов. Авторы считают, что представители обоих «лагерей» по своему правы, ведь без развития ИТ уже невозможно представить будущее людей, но во внедрении информационных технологий кроется новая опасность для человека – стать менее востребованным в своих прежних видах деятельности

на рынке труда. Авторы выбрали диалектический подход для моделирования на концептуальном уровне способов разрешения некоторых из указанных противоречий в системе университетского образования при формировании специалистов будущего.

Не разделяя категорических позиций и стремясь к объективности, авторы считают, что цифровой прогресс невозможно остановить на глобальном уровне, а пассивные и «запретительные» позиции нецелесообразны и деструктивны, так как могут оказать регрессивное воздействие на общество и экономику.

Исходя из того, что современную эпоху уже начали именовать «эпохой ChatGPT4» [1], вполне логично, что в сфере образования могут произойти такие изменения, которые повлияют и на подход к обучению. С одной стороны, действительно, использование генеративных нейросетевых

моделей<sup>1</sup> [2] в образовательном процессе может способствовать оптимизации затрат ресурсов (прежде всего темпоральных), необходимых для организации образовательного процесса и организации научной работы как преподавателя, так и студента. С другой стороны, оно может создать условия, при которых студенты станут поручать решение всех задач так называемому искусственному интеллекту (далее – ИИ<sup>2</sup>). Передача важнейших когнитивных функций ИИ крайне опасна, поскольку современные технологии такого типа не всегда выдают корректный и истинный результат в силу их технологической специфики, что может привести к принятию решений, основанных на ложных посылах, но воспринятых студентами (или ЛПР – лицами, принимающими решения) как истинные. Кроме того, особенно важно, что в открывающейся возможности кроются и главные диалектические противоречия, ведь человек может совсем перестать быть единственным генератором смыслов и знаний, творцом текстов, мультимедиа и т. д.

Считаем, что сейчас особенно важно занять активные познавательные позиции, и на фоне современных изменений в обществе и образовании создавать условия для формирования будущих специалистов, обладающих необходимыми навыками<sup>3</sup> интеллектуального опережения технологий ИИ, вызывающих у многих опасения, для адекватного выбора стратегий развития в управлении современными знаниями. В разрешении этого конфликта, в познавательном развитии между естественным и искусственным интеллектами диалектическим снятием противоречий может послужить создание инновационной модели университетов экосистемного типа. В экосистемном университете такой подход к разрешению когнитивного противоречия может не только применяться в отношении подготовки студентов, но и быть направлен

на сохранение и развитие когнитивных навыков представителей других поколений<sup>4</sup> [3; 4], входящих в состав учебных заведений и находящихся вне университетской среды (семья, друзья и т. д.). Это касается и выбора стратегии познавательного развития для представителей любых иных контактных аудиторий, так или иначе взаимодействующих с экосистемой университета и общества в целом, поскольку университеты всегда оказывали прогрессивное влияние на развитие социума.

В связи с этим обозначаются объективные условия для того, чтобы считать, что современные процессы следует идентифицировать как инновационные: они не могут не определять вектор когнитивных мутаций субъектов, что подробнее рассмотрено нами в других исследованиях. В данной работе авторы сконцентрировались на аргументации гипотезы, почему университетам целесообразно трансформироваться в экосистемные, развивая соответствующие модели интеграции их аналогового и цифрового пространства и др. аспекты. Передовые современные университеты фактически уже прогрессируют в сторону подобной «экосистемности», хотя не всегда осознанно. Считаем, что путем создания комфортной среды и предоставления свободы самостоятельного выбора стратегий познавательного развития можно попытаться разрешить одно из «вечных» противостояний (конфликтов) между творцом и творением, между обучаемым и обучающим, между отцами и детьми.

Целесообразность реализации такого диалектического подхода, связанного с переосмыслением самоидентификации университета, также диалектически обуславливается и тем, что пребывание в такой среде «естественно» и комфортно для молодого, «экосистемного» поколения студентов и абитуриентов, и тем, что именно экосистемные возможности по мере их освоения в процессе обучения в университете позволят создать необходимые условия для восхождения на более высокие уровни познания. В обосновании этой позиции авторы отталкиваются, во-первых, от своего понимания университетов экосистемного типа: это особое, прогрессивно трансформирующееся аналогово-цифровое пространство, обуславливающее социально-сетевую коммуникацию и включающее в себя объекты физической инфраструктуры, научные школы и академические традиции, имиджевые составляющие, а также весь спектр и многообразие электронных средств обучения (ЭИОС и т. д.); во-вторых – от представлений об экосистемах,

<sup>1</sup> Не вдаваясь в подробности коннекционизма, отметим, что, хотя сейчас, как отмечено в работе [2], «в когнитивной науке вычислительный (компьютерный) подход к моделированию мозга, использующий искусственные нейронные сети для имитации процессов познания живых существ (включая человека) и их интеллектуальных способностей», собственно сам механизм порождения смысла как основной человеческой способности полностью не изучен. Есть разные подходы, но единого понимания человеческого интеллекта, схемы мышления до сих нет. Наше понимание этого феномена поясним подробнее ниже в тексте.

<sup>2</sup> Авторы сознательно не углубляются в дифференциацию машинного и искусственного интеллекта, зная, что существует серьезная аргументация относительно того, что понятие «искусственный интеллект» менее корректно, чем «машинный интеллект» и «машинное обучение», но используют понятие «искусственный интеллект» как наиболее распространенный термин, с легкостью распознаваемый читателями.

<sup>3</sup> Навыки авторы определяют как набор паттернов и компетенций индивидуального развития профессиональных качеств.

<sup>4</sup> Поколенческие теории мы привлекаем больше в ракурсе рассмотрения влияния изменений среды на формирование новых познавательных навыков у представителей молодых поколений.

отраженных в ряде исследований одного из авторов [5; 6; 7], а также об инновационных технологиях в университетском образовании [8; 9]. Авторы считают, что становление экосистемной самоидентификации и развитие университетов экосистемного типа способствуют нивелированию (диалектическому снятию [10]) противоречия между интенсификацией систем так называемого генеративного машинного (ГМИ) и естественного человеческого интеллекта, способствуя формированию опережающего когнитивного развития будущих выпускников с адекватным сингулярному будущему стратегическим потенциалом.

## Методы

Авторы использовали следующие методы: диалектический анализ, междисциплинарный синтез в экосистемном и эпистемологическом моделировании «профилей» студентов, моделирование, методы анализа систем, графический метод, методы когнитивного анализа, методы компаративного анализа.

## Современные трансформации когнитивных конструкций и сущность экосистемного типа университета

### *О новом этапе когнитивной эволюции*

Длительное время периодизация развития системы передачи знаний в социуме определялась эпохами изобретения печатной машины, компьютера и интернета. Однако теперь становится понятно, что все эти новшества, хоть и стали значимыми вехами в человеческой истории, не характеризуют глубинной трансформации в самом процессе человеческого познания (не вдаваясь во все детали теорий познания, отметим: изначально считалось, что мыслить, генерировать смыслы и знания способен лишь когнитивный аппарат человека<sup>5</sup>). Теперь же технологические инновации, связанные с созданием ИИ, определяют грядущий технический прогресс (условия «технологической сингулярности» [11]) и позволяют увидеть другие, более крупные революционные сдвиги в создании смыслов.

Так, первая когнитивная трансформация произошла при образовании естественной устной речи (языка), когда человек, создавая смыслы, получил возможность передавать их другим людям. Возникновение письменности позволило человеку делать это при помощи знаковых систем. Это были две революции, изменившие метод передачи смыслов с сохранением источника их генерирования – человека. В этом аспекте изобретение книгопечатания, компьютера, телефона, телевидения и даже интернета – лишь эволюционно-технологические процессы, позволяющие масштабировать объемы передачи смыслов и информации<sup>6</sup> и меняющие лишь способы ее трансляции.

Сейчас часто говорят о высокой вероятности того, что ГИИ (генеративный ИИ) станет доминирующим генератором смыслов уже в ближайшем будущем. Мы считаем, что подобного рода тезисы и связанные с ними явления следует диалектически и системно исследовать. Концептуально суть вопроса о «смысле», рассматриваемом в его «человеческом» измерении, заключается в том, что у этой категории есть три главные составляющие: денотативная (назывная), экзистенциальная и генеративная [12]. Создавал смыслы и формировал из них знания человек, но теперь эпоха ИИ обещает формирование новых условий для изменений фундаментального характера – смены и субъекта генерации смыслов, и метода. Иными словами, технология (ИИ) становится уже не просто объектом для смыслообразования, а субъектом, постепенно формирующим новые пути генерации смыслов. Изменяется и метод, при помощи которого осуществляется обработка, создание и трансляция смыслов и знаний. Все эти аспекты должны быть глубоко осмыслены человеком, и, конечно, нужна система контроля, ограничений, презумпции истинности в генерируемой информации.

На первом (нынешнем) этапе ИИ «подражает» человеческому способу «сборки» смысловых конструкций, причем люди сами помогают ИИ в этом, создавая всё больше алгоритмов [13]. Но далее пути машинного обучения, машинной обработки данных, аналогии с человеческой логикой<sup>8</sup> при соз-

<sup>5</sup> Всю сложную философскую гносеологическую проблематику и вопросы трансцендентального плана мы не будем здесь рассматривать подробно. Укажем лишь, что пока даже то, что не умопостигаемо человеком (считается созданным «высшими существами», например, Богом), синкретично, не разделено на отдельные знаниевые сегменты, все равно постепенно осваивается, алгоритмизируется по ходу исследования, причем далее транслируется адекватно именно человеческому сознанию. Следовательно, даже «запредельные» смыслы об объекте познания – это все равно есть (был) продукт размышлений субъекта.

<sup>6</sup> Информацией будем считать весь мультимедийный поток знаковых данных и сигналов, где важен источник информации (адресант), код передачи и адресат. В этом потоке адресат выделяет смыслы и когнитивно перерабатывает их в знания. Сами по себе (в потоке) смыслы не маркируются.

<sup>7</sup> Делает по аналогии, поначалу как бы просто добавляя текстовую конструкцию.

<sup>8</sup> Человеческая логика всё более становится вероятностной, и субъектные когнитивные искажения практически неизбежны при обработке больших массивов информации. Машины этим не страдают, их объем памяти можно увеличить механически – например,

дании информационного контента могут стать для ИИ излишними. Мутации метода заключаются еще и в том, что коммуникации осуществляются не только от человека к человеку (включая опосредованность через ИКТ – информационно-коммуникационные технологии) или в человеко-машинной системе, но и посредством «машина – машина», машинным обучением (МО). Трансляция алгоритмов мультимедийного контента происходит уже напрямую между машинами, функционирующими в опоре на имитации нейросвязей (синапсов) человека.

Есть уверенность, что на первых этапах этой смысловой эволюции человек и машина как «генераторы смыслов» будут сосуществовать в более-менее органичном единстве. Но нет уверенности в том, что по истечении некоторого срока машина не станет основным генератором смыслов, причем в ее собственной, машинной логике, не обремененной как минимум экзистенциальной составляющей, без субъективных когнитивных искажений, свойственных человеку. Тогда не упадет ли необходимость и в приоритете принятия решений субъектом-человеком? Пока человек – творец смыслов, он может предвидеть эти познавательные ловушки и действовать на опережение. Вот почему так важен ориентир на человеческое когнитивное развитие, опережающее машинный интеллект, и условия, где это можно наиболее продуктивно осуществить.

В 2025 г., к примеру, абитуриентами университета станут те, кто будет обучаться в среднем до 2030 г. и управлять хозяйственными системами разного уровня в течение своей трудовой деятельности, т. е. по меньшей мере до начала второй половины XXI в. Это важнейший аспект, определяющий задачи, которые стоят сейчас перед университетами и перед системой образования в целом. Именно сейчас величайшую актуальность приобретает ориентация на будущие тренды и на готовность реализовывать профессиональные компетенции, культурные и гуманитарные ценности нынешних студентов в новом мире. Это ориентир на формирование специалистов будущего! Сами образовательные программы и весь процесс обучения должны быть ориентированы на тренды, определяющие долгосрочные перспективы, а не краткосрочные колебания в трендах спроса на «образовательные услуги». Так было всегда, но теперь это становится особенно важным, позволяя диалектически разрешать новые интеллектуальные противоречия и отвечать на вызовы ИИ. Сейчас

с помощью распределенных систем, квантовых компьютеров, более мощных серверов и т. д.

необходимо сформировать такие условия, которые будут позволять представителям современного студенчества и представителям последующих поколений развивать свой профессионализм в новых условиях развивающегося (возможно, не всегда или вообще не подчиняющегося интересам человечества) ИИ.

### ***Экосистемное поколение: особенности развития***

Пребывание представителей современного молодого поколения в ИТ-пространстве формирует иные ценностные предпочтения. Сетевые сообщества генерируют цепочки доверия мнениям других «по горизонтали»: «таким же, как я» пользователям, авторитетным блогерам, а не признанным научным миром авторитетным источникам. Поколение, выросшее в обусловленных высоким технологическим уровнем развития условиях, явно имеет ряд отличий от других поколений в способах восприятия / анализа / трансляции информации, которая является лишь базой, хранилищем конструкторов для генерации смыслов. Само по себе наличие сформированных с юного возраста технических навыков пользователя гаджетов, цифровых технологий, а также предпочтение молодежи сетевого социального общения (горизонтальных связей) и пр. кардинально меняет картину взаимосвязей в социально-культурной системе. Акценты смещаются на экономию временных и мыслительных затрат на когнитивные операции; эти функции постепенно перепоручаются машинам (поисковикам, голосовым помощникам, ГИИ). Противоречие состоит в том, что увеличивается разрыв в накоплении навыков пользователя ИТ и востребованности в совершенствовании индивидуальных познавательных инструментов (личной нейросети) для самостоятельного генерирования смыслов.

Человеку свойственно стремление к экономии энергии, в том числе и мыслительной, но так может наступить реальный «конец истории» [14], где существовать сможет лишь поколение «потребителей», «пользователей», «людей массовой культуры» и пр. Использование ИТ сейчас так же естественно, как и владение языком для коммуникации с людьми. Когда наступит эра новой грамотности и практически каждый индивид освоит ChatGPT и подобные ИИ-инструменты, а те усовершенствуются, трудно спрогнозировать, насколько будут нужны экзистенциальные и эмоциональные составляющие смысла. Так что именно сейчас перед молодым поколением стоит трудный выбор между активным, когнитивным, опережающим,

созидающим развитием<sup>9</sup> и возможностью быть пассивным пользователем, управляемым субъектом<sup>10</sup>.

Отметим, что отличия доэкосистемного и экосистемного поколения не только в том, что студенты-представители поколения Z имеют продвинутые навыки пользования ИТ-продуктами, которые создаются платформенными технологиями. Главные отличия, на наш взгляд, заключаются в том, что в экосистеме университета имеется больше возможностей для образования, способствующего повышению когнитивного уровня личного развития.

Сейчас выбор стратегии профессионального роста, получение благ (в том числе и познавательных) может происходить в условиях, когда это обеспечивается платформенными технологиями, возможностью бесшовного перемещения с одного образовательного уровня на другой и единством входа (вход по единому ID). Университет экосистемного типа предоставляет набор экосистемных продуктов, вертикальных и горизонтальных системных связей, позволяющих выбрать более высокий специализированный познавательный профиль в отличие от аналоговой среды обычного вуза. А ведь в аналоговом мире экосистемному поколению становится всё менее комфортно.

Авторы уверены, что в университете экосистемного типа возможности для развития индивидуального познавательного потенциала обучающихся многократно возрастают. Задача высшего образования в нынешний «предшифтовый» момент должна состоять в том, чтобы уделять особое внимание образованию, которое способствует формированию специалиста, способного всегда опережать технологический цифровой прогресс, особенно если инициатором трансформаций выступает не человек, а ИИ. Человеку важно сохранять свое когнитивное лидерство, расширять познавательную самостоятельность за счет развития общих и особенных экосистемных исследовательских навыков, сложившихся в период получения университетского образования.

Следует дополнить, что вектор на формирование у студентов экологических взглядов и возможности существования человека в гармонии с природой (как, например, этот принцип трактуется у Рональда Барнетта в его книге «Экологический университет» [15]) актуален. В понимании Барнетта «экологический» указывает на значимость университета как живого организма, взаимодействующего

с окружающей средой. Но отметим, что Барнетт видит свою задачу в том, чтобы «выдвинуть идею университета XXI в. как института, который проявляет активную озабоченность состоянием всей Земли и даже Вселенной» [15]. Мы же в данной статье отталкиваемся пока не столько от эконософских идей Ф. Гваттари [16] и Р. Барнетта, хотя и отмечаем комплементарность этих взглядов нашим исследованиям и планируем продолжить развитие этой темы в дальнейших работах, сколько уделяем внимание возможностям развития у студентов практических навыков смыслообразования. Эти навыки в свою очередь базируются на познавательном индивидуальном развитии студентов в образовательной системе (социальном окружении), в экосистеме университета. В этом понимании экосистема способствует, образно говоря, экологии развития индивидуума, личности.

### *На пути к университету экосистемного типа*

Как мы отметили выше, молодое экосистемное поколение всё чаще требует наличия единого входа в систему, где ему будут доступны сразу все блага. Мы являемся свидетелями формирования экосистемных университетов, образующихся за счет функционирования горизонтальных и вертикальных связей и взаимодействий. Сейчас важным аспектом развития университетов становится даже не столько то, что в образовательном процессе задействованы цифровые технологии, а то, насколько эффективно их используют университеты, организуя собственную аналогово-цифровую систему, образовательную среду, а также то, как именно они комбинируют инновационные технологические и личностные развивающие средства коммуникации. Современные университеты существуют в новом информационно-технологическом и информационно-коммуникационном пространстве. Платформенные технологии, как и современный технологический прогресс, создают новые возможности. Мы разделяем выводы автора работы [17], который пишет о том, что к отличительным чертам цифрового университета относятся: цифровой профиль (цифровой диплом, описывающий набор приобретённых компетенций) вместо классического диплома об образовании; индивидуальная образовательная траектория и персональная оценка компетенций вместо общей образовательной программы; сеть организаций и цифровых платформ, которые собирают лучших преподавателей множества вузов и практиков из передовых компаний [18].

<sup>9</sup> В том числе и машинные алгоритмы (причем еще неизвестно, к счастью или же нет).

<sup>10</sup> Следует отметить, что авторы провели эксперимент с ChatGPT на предмет генерации новых смыслов, и результат оказался вполне логичным.

Но в современном университете, как и в любой экосистеме, всё большее значение приобретают коммуникации, формирующие прямые и обратные связи, что реализуется как в цифровой, так и в аналоговой средах. Важное условие, определяющее современную ситуацию – формирование университетской экосистемы как привычного социального пространства (оффлайн и онлайн), «естественной» среды для молодежи и последующих поколений<sup>11</sup>.

Если ранее в повседневной жизни, чтобы создать комфортные условия для проживания, обучения и работы, людям приходилось решать целый ряд вспомогательных, хозяйственно-бытовых и прочих задач, то экосистемный подход, обусловленный наличием цифровых и платформенных технологий, создает возможности одновходового решения (бесшовные технологии) всех проблем, в частности, приобретения необходимых товаров и услуг.

В этом аспекте кампусы университетов – это аналоговые прообразы университетских экосистем. Во многом структурные элементы кампусов на данном этапе могут рассматриваться как структурные образующие для экосистемных моделей формирования университета. В результате важным становится и то, что в такой экосистеме можно получить все необходимые знания в рамках той или иной выбранной профессии, а также то, что в рамках университета экосистемного типа многие потребности коммуникативного и когнитивного плана могут быть удовлетворены.

«Экосистемные» условия могут позволить студенту сформулировать новые запросы и получить индивидуальное образовательное благо, которое выходит далеко за рамки получения диплома о высшем образовании. Это благо – набор новых познавательных компетенций. Именно экосистема университета может и должна создать условия для того, чтобы студент, пройдя основные и выбранные им дополнительные программы, получил свидетельства об их освоении в свое портфолио.

Таким образом, современный университет становится не только аналоговым пространством в виде комплекса налаженных социально-коммуникативных и культурных систем, сформированных и устоявшихся еще в период доиндустриальной эпохи. Это даже не аналоговое пространство, дополненное информационными ресурсами (технологиями) в эпоху интернета и ИКТ. Университет эпохи постиндустриализма – это экосистемный университет, представляющий собой аналогово-цифровой континуум, гармоничным образом образующийся на уникальном пространстве, которое

обусловлено активным соприкосновением поколений и взаимным обменом знаниями. Здесь преподаватель не просто обучает студента теоретическим и практическим знаниям, а способствует развитию когнитивных навыков управления интеллектуальными способностями и знаниями. Студенты также делятся с профессорско-преподавательским составом (ППС) инновационными цифровыми паттернами, в том числе современными культурными и шеринговыми технологиями<sup>12</sup> [19], создающими новые формы взаимодействий.

Преобразование современных передовых университетов в экосистемные происходит путем синергии (конвергенции и сингулярности) коммуникаций вертикального характера (университет – студент) и коммуникаций горизонтального характера (университет – студент, ППС – студент, ППС – ППС и, конечно, студент – студент). Коммуникации горизонтального характера в не-экосистемном университете, их содержание и характер функционирования часто остаются неизвестными или недопонятыми руководством университета, а в худшем случае вообще игнорируются, что снижает эффективность системы. В экосистемном университете такого рода коммуникационные взаимосвязи интегрируются и становятся частью системы, внутренним источником ее роста. Для внешних наблюдателей данный процесс еще представляется неким таинством, которое хотелось бы постичь при погружении в экосистему университета. Этой цели можно достичь, если стать студентом университета, его сотрудником или партнером либо пройти курсы повышения квалификации.

На схеме (рис. 1) в несколько упрощенном виде показано, что экосистемный университет можно представить как аналогово-цифровое пространство, образованное централизованными и децентрализованными цифровыми системами (средами), которые погружены в аналогово-цифровую среду кампуса. Здесь централизованное цифровое пространство образуется комбинацией всех цифровых средств, платформ, сервисов и информационной среды образовательной системы университета, а аналоговое определено его физической инфраструктурой. Децентрализованное аналогово-цифровое пространство образуется за счет функционирования не относящихся к централизованной системе связей, формирующих культуру, правила и характер социальных взаимодействий в цифровой и аналоговой среде и определяющих

<sup>12</sup> Слово «шеринг» в данном случае используется в значении, связанном с англ. share – «делиться»: шеринговые технологии – это в том числе и виды открытого доступа к различным цифровым ресурсам и решениям.

<sup>11</sup> Если, конечно, не произойдет каких-либо новых изменений.

имидж университета в глазах участников экосистемы и внешних наблюдателей.

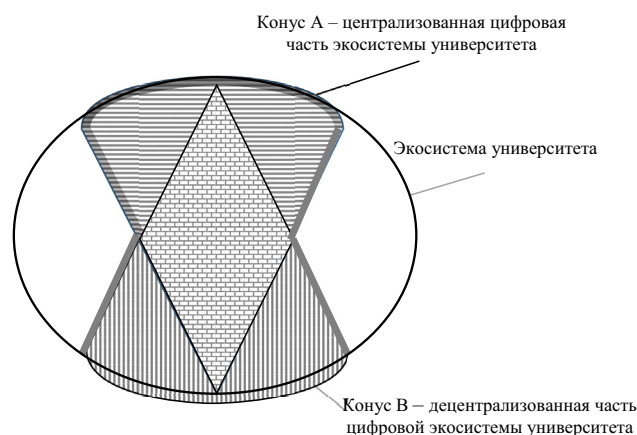


Рис. 1. Принципиальная (статичная) модель университета экосистемного типа как аналогово-цифрового континуума

Fig. 1. Principal (static) model of the ecosystem-type university as an analog-digital continuum

В этом аналогово-цифровом универсуме и заключается суть экосистемного университета. Экосистемность придает университету, кроме простоты и понятности входа в экосистему (что следует из их особенностей [7]), пожалуй, главный компонент – эволюционную трансформацию когнитивных конструкций и нацеленность на опережающее развитие людей (преподавателей, студентов, администрации), составляющих социум этого учебного заведения.

## Исторические ретроспекции этапов коммуникационно-когнитивных трансформаций

### *Краткий экскурс в историю генерации и передачи знаний*

Как было отмечено выше, сейчас мы, возможно, становимся свидетелями революционного сдвига, когда пальма первенства в создании смыслов может перейти к машинно-машинным системам ИИ. Но что нас особенно настораживает? Полагаем, что проблема заключается не столько в том, как именно и какими темпами ИИ будет развиваться, а в том, что ленивый, направленный на экономию усилий человеческий мозг может с легкостью поручить ИИ функцию генерирования смыслов.

В данном исследовании мы, разумеется, не будем (да и не сможем) затрагивать многие сложнейшие аспекты эпистемологической проблематики. На эту тему велось и ведется множество философских дискуссий, но пока не выработано ни единого

подхода, ни общепринятых трактовок, ни понятий для обозначения познавательных процессов и их результатов [20]. Мы будем выстраивать логику нашего исследования на основе рациональных научных гипотез и сфокусируемся на трансформациях, связанных непосредственно с когнитивно-технологической эволюцией, когда человек стал разумным изначально, научившись создавать смыслы.

Смыслом будем считать такое дискретное психическое состояние, которое может быть социально транслировано в неких кодах [12]. Это связано с ключевой способностью человека<sup>13</sup>, в отличие от иных известных нам существ, генерировать смыслы и коммуницировать в общечеловеческом понимании. Само знание – это результат мыслительной деятельности, зафиксированный в кодах (языках). Знание генерируется и транслируется, но главное – оно должно пониматься, осознаваться адресатом, «оседать» в опыте, усваиваться и служить основой для порождения новых смыслов. Постепенно познавая и осваивая окружающий мир, человек и создавал язык, отличающийся от сигнальных систем и / или так называемых языков животных (в уточнение понятий по этой теме мы вдаваться не будем), как первый эффективный коммуникационный канал для передачи индивидуально генерируемого смысла другим людям.

Как отмечалось выше, смысл, в отличие от знака, имеет денотативную, экзистенциальную и генетическую компоненты. Экзистенциальная составляющая смысла связана с режимами переживания, различными эмоциональными и психическими состояниями человека. Генетическая компонента связана с цепочкой происхождения и выведения одних смысловых конструктов из им предшествующих [12]. Сам же процесс порождения (генерации) смыслов – это довольно трудоемкая, энергозатратная деятельность: память человека, хранящая и готовые концепты знаний, и пути к их созданию, требует постоянной тренировки. Но человек разумный, что не раз доказывали ученые<sup>14</sup> [21], всегда стремился к экономии усилий, чем, кстати, отчасти и обусловлен технический прогресс, ведь человек создавал приспособления для передачи энергозатратных функций машинам.

Не здесь ли кроется краеугольный камень противоречия? Ведь облегчая себе труд по созданию чего-либо (смыслов в том числе), не потеряет ли человек и сам навык их генерации? Вот почему

<sup>13</sup> Человек в обобщенном смысле как интеллектуально развитый индивид, способный создавать новые смыслы и конструировать систему знаний.

<sup>14</sup> Авенариус. «Познание как процесс оказывается по возможности экономным подведением очередных чувственных восприятий под общее понятие» [21].



прогресс в создании машинного интеллекта многих людей так настораживает. С одной стороны, по концептуальному замыслу ИИ должен был лишь служить подспорьем в принятии мыслительных решений, повышать эффективность поиска информации, облегчать людям процесс коммуникации. С другой стороны, как мы видим теперь, никто уже не гарантирует, что со временем ИИ не сможет сам генерировать полноценные новые смыслы и самостоятельно принимать решения.

Ко всему вышесказанному, касающемуся опасений в уже не полностью подвластном контролю<sup>15</sup> процессе создания ИИ, который генерирует информацию, следует добавить еще один важный контекст, связанный с актуализацией возможности постановки вопроса о том, не будет ли ИИ создавать смыслы не в человеческом, а в своем, машинном, понимании<sup>16</sup> [22], недоступном сознанию людей, и чем это грозит человеку и социуму. Пока размышления на эти и другие не менее сложные темы оставим на будущее, но о перспективах того, не ведет ли активация ИИ к когнитивной деградации и / или просто к пассивной позиции в генерации смыслов людьми, задуматься стоит прямо сейчас. Гадать о новом апокалипсисе и восстании машин непродуктивно, но отмечать и исследовать тенденции в трансформации когнитивных практик людей, готовиться к опережающему машинный интеллект когнитивному развитию и обучать молодежь стоит сейчас.

Авторы считают, что создаваемые и используемые сегодня во всем мире системы ИИ (ГИИ) позволяют увидеть революционные трансформации в жизни людей как бы в ином ракурсе. Сейчас между машинами путем машинного обучения (МО) идет обмен информацией, обучение поиску и составлению непротиворечивых логических цепочек. Функционирование ИИ пока основано на имитации нейросвязей (синапсов) человека посредством искусственных языков («машина – человек», «человек – машина»). Согласно прогнозам, если в 2021 г. объем рынка ИИ составлял 95,6 млн долларов, то в 2022 г. он составил 142,312 млн долларов, а к 2030 г. составит 1847,5 млн долларов [23]. В свете этих перспектив есть надежда, что на первых этапах новой стадии в эволюции «генерации

смыслов» системы «человек – машина» и «машина – машина» будут сосуществовать в органичном или неорганичном единстве, но нет уверенности в том, что по истечении какого-то срока машина не сможет стать основным генератором смыслов, причем, как мы подчеркнули выше, даже не вполне доступных сознанию человека.

### ***Краткий обзор публикаций по теме и обозначение авторской позиции.***

#### ***Исторический экскурс в подбор состава обучающихся в университете***

В ходе анализа публикаций по вопросам формирования университетов экосистемного типа нами было отмечено, что чаще всего такие университеты рассматривают как географический, исторически сложившийся кластер. Авторы не критикуют данный подход, но в своем исследовании ставят несколько иные акценты, а именно – заостряют внимание на уточнении и отслеживании трансформаций эпистемологического характера. Экосистему университета составляют люди с уже сформированным набором довольно продвинутых когнитивных инструментов. Цель этих людей – дальнейшее совершенствование таких инструментов и способов их применения.

Авторы считают необходимым выделить несколько работ, с которыми их исследовательские позиции в чем-то сходятся. Отметим, к примеру, актуальную типологию карьерных траекторий преподавателей и научно-педагогических работников, представленную в работе [24]. Действительно, всегда важно видеть наглядную картину перспектив индивидуального карьерного роста. Стоит согласиться и с выводами, представленными в работе [25]: возможности для развития студентов можно получить только в академически развитой и мотивированной к развитию среде. В этой среде, к тому же, как справедливо указывается в источнике [26], ППС не просто обязан обладать цифровыми навыками, но и понимать возрастающую значимость постоянного повышения собственного квалификационного уровня, развития «практико-ориентированных программ академической аспирантуры» [27].

Сама университетская среда должна быть интегрированной [28], нацеленной на управление знаниями. Подчеркнем, что экосистема университета в целом представляет собой пространство [28], обеспечивающее именно студентоориентированное обучение. Эта пространственная среда должна быть гибкой и легко адаптивной, что указывается в работе [29], где исследуются проблемы когнитивных паттернов современных студентов.

<sup>15</sup> Сейчас даже наблюдается что-то вроде соревнования крупных платформ за создание своих ИИ, генерирующих мультимедиа (Гугл, Яндекс, Майкрософт и множество других компаний в разных странах).

<sup>16</sup> К вопросу о слабом и сильном ИИ: без детального анализа проблемы отметим лишь общеизвестное положение, что «спор сильного ИИ против слабого ИИ протекает вокруг гипотезы о том, что некоторые формы искусственного интеллекта могут действительно обосновывать и решать проблемы» [22].

Следует отметить, что авторами изучены и труды зарубежных ученых, но основной акцент был сделан именно на российских исследованиях, посвященных вопросам университетского образования.

Современный пространственный (точнее, пространственно-временной) континуум серьезно отличается от предшествующих эпох. Проведем небольшой историко-социальный экскурс по факторам набора студентов в университеты. В доиндустриальную эпоху велось клановое пополнение университетов<sup>17</sup>, но постепенно отношение к набору абитуриентов менялось. Не будем детально анализировать причины изменений, хотя в них тоже не последнюю роль играли как технологические трансформации, так и ставка на познавательные способности индивидов и социальную активность представителей из более низких страт (классов). Постепенно число студентов-аристократов росло, и начиная с XIX в. (золотого века классической науки) студентами становились даже те из дворян, кто не являлся наследником первой категории. Далее с учетом гендерного доминирования, при наличии познавательных способностей и желания, студентами могли стать дети профессоров, врачей, архитекторов, философов, а позднее и дети представителей прогрессивной буржуазии (сначала только сыновья, а затем и дочери).

В индустриальную эпоху изменения в наборе студентов коснулись финансовых ограничений, но зато в обществе постепенно расширялся запрос на инженерные знания, что влияло на выбор будущих компетенций выпускников. Происходила всё большая дифференциация как по возможностям поступления, так и по выбору дальнейшей специализации для будущей профессиональной деятельности.

Сейчас, в постиндустриальную, цифровую эпоху, финансовый параметр снижает свою актуальность в том числе за счет развития грантовой системы, системы образовательных кредитов и пр. Клановость в приеме абитуриентов также уходит на второй план, а элитарность определяется лишь брендом университета, выбранной профессией и спросом на рынке труда.

### **Эпистемологический подход: моделирование познавательных профилей студентов**

#### ***О разных когнитивных и волевых способностях студентов***

Примем за основу, что способности у всех людей разные, и нет смысла рассматривать обобщенные характеристики некоего «абстрактного

<sup>17</sup> Студентами не могли стать крестьяне, лишь представители дворянской аристократии.

философского человека», его не существует в принципе. Волевые и познавательные способности к обучению и освоению новаций у индивидов зависят не столько от демографии и благоприятных / неблагоприятных условий внешней среды, сколько (причем в гораздо большей степени) от имманентных, внутренних интенций индивидов. Когнитивные способности, по-видимому, как генотип, заложены в ментальности [12], в нейросети (синапсах, врожденных структурах) человека, но сам механизм, алгоритм их порождения<sup>18</sup> и деятельности еще не поддавался полному научному анализу [30].

Познавательные усилия человека можно наблюдать как психоментальные акты концентрации внутренней, интенциональной энергии посредством внимания и воли. Не углубляясь сейчас детально в сущность ментальных моделей людей<sup>19</sup>, подчеркнем, что экзистенциальные установки каждого человека индивидуальны, определяют его жизненный мир и являются важной составляющей его способности порождать и понимать смысл. Каждый индивид способен к генерации и пониманию неких смыслов, но он ограничен как своим денотативным багажом (словарно-грамматическим языковым запасом) и экзистенцией (способностью прикладывать эмоционально-волевое усилие), так и наличием / отсутствием генетически разветвленной цепочки предшествующих смыслов, из которых, как из конструкторов «Лего», можно формировать новые смыслы.

Особенность современной ИТ-эпохи как раз заключается в том, что в среде цифровых технологий люди имеют более широкий доступ к базам данных, информации и знаний. Но все эти огромные потоки мультимедиа нужно структурировать, анализировать, «фильтровать» на достоверность, важность, нужность и пр. С этим когнитивный аппарат человека<sup>20</sup> в целом справляется, но не всегда. Мы считаем, что абитуриент, придя в университет и сдав вступительные экзамены, уже имеет исходный пул когнитивных навыков, дающий ему возможность либо продолжить свое познавательное развитие в среде университета, либо нет. При этом современный университет, трансформировавшись в экосистему, может дать студентам как минимум три стратегии (три Профиля) дальнейшего когнитивного эволюционирования (рис. 2).

<sup>18</sup> Например, у Г. Фолмера в эволюции познания исследовательский акцент ставится на последовательности изменений и историю развития, а не на выявлении собственно самого механизма порождения смысла в нейросети человека.

<sup>19</sup> Тем более что у исследователей до сих пор нет определенности в выявлении критериев их оценки.

<sup>20</sup> Хотя сейчас уже не у всех, как показывает, к примеру, сетевое общение, массовость фэйков и пр.

***Путь к нефрагментарному мышлению:  
«расколдовывание-раскрытие» мира  
в процессе познания***

Особенностью нынешнего этапа развития, как мы отметили выше, является цифровая экспансия, искусственно-искусственная (онлайн) среда коммуницирования, оперативный, масштабируемый, открытый доступ для людей к информационным базам данных и знаний.

Не вдаваясь детально в больший или меньший приоритет научной деятельности сегодня, отметим, что актуальным стало междисциплинарное взаимодействие в любом виде исследований. Само по себе комплексирование знаниевых феноменов и / или способов нахождения нового в обширной базе уже имеющегося знания ведет к приращению знания, рождению (генерированию) новых смыслов [31; 32]. С одной стороны, в онтологии (бытии человека) того, что не познано, научно эмпирически не подтверждено и не алгоритмизировано, становится всё меньше<sup>21</sup>. Но с другой стороны, в синкретическом, сложном, фрактальном [33] жизненном пространстве феноменов как природного, так и искусственного происхождения структурировать, анализировать входные данные, отслаивать важное и отбрасывать неважное для генерации новых смыслов становится всё сложнее. Это энергозатратный мыслительный процесс, но мы считаем, что студенты это знают и готовы к такому виду познавательной деятельности.

Не вдаваясь в многочисленные дискуссии, авторы будут использовать в своей схеме познавательного процесса определенные метафорические конструкции. Мы считаем, что каждый социально-природный феномен являет собой некое целостное, синкретически связанное образование, и все составляющие его элементы настолько переплетены и системно взаимообусловлены, что на каждом этапе познания открываются лишь некие локусы, модусы этого феномена. В современной экософии, ориентированной на целостность и единство, Ф. Гватари [16] предлагает рассматривать цельность природного, социального и личностного миров как три «экологических регистра» (окружающая среда, социальные отношения и человеческая субъективность), в которых находит себя человек. Именно этот экосистемный подход комплементарен, на наш взгляд, и диалектическому разрешению противоречий, и указанной выше схеме порождения смыслов.

С позиции рационализации познания в изучении некоего социального явления, предложенной

<sup>21</sup> Мы до сих пор не знаем точно, как именно «сознание производит психику» (З. Фрейд), или что такое «мышление» и «сознание». У представителей разных наук есть лишь гипотезы на этот счет.

М. Вебером<sup>22</sup>, каждый этап познания можно образно представить как отдельный фрагмент «расколдовывания» мира (Entzauberung der Welt) [34], кодируемый в некие смыслы, транслируемые далее. Эти смыслы абстрагируются в языке и служат базой знаний, социально укоренившимся достоянием, из которого черпаются конструкты для создания новых смыслов и приращения знаний. В то же время каждый познавательный акт индивидуума, завершающийся осознанием / созданием смысла, неизбежно несет на себе антропологическую и экзистенциальную нагрузку, поскольку имманентен по своей природе. Эту индивидуальную природу познания метафорически определим через образ «раскрытия» мира (по М. Хайдеггеру)<sup>23</sup> [35].

По мнению авторов, именно в условиях экосистемы эти составляющие социального «расколдовывания» и собственно имманентная природа «раскрытия» мира диалектически связаны по природному основанию принадлежности человеческому бытию, а также по социальному и индивидуальному (субъектность). Эти два познавательных компонента и противопоставлены, и взаимодополняют друг друга в познавательной деятельности, и подобная диалектика составляет особенность аналого-цифрового континуума университета экосистемного типа.

Но любое познавательное «расколдовывание-раскрытие» несет в себе и оттенок незавершенности, т. е. делает доступным «разумному объяснению»<sup>24</sup> [36] лишь некий фрагмент, локус изучаемого.

На каждом этапе познания человек не может охватить в своем восприятии окружающего мира сразу всё, поэтому он неизбежно сталкивается с некими смысловыми лакунами [37], которые он либо «обходит», оставляя их осмысление на потом, либо пытается дотянуться до сути их смысла сразу<sup>25</sup>. Схематично можно представить, что субъект на входе в эти лакуны, внутри них и на выходе использует не только свои, но и чьи-то познавательные навыки. Например, при нахождении в координатах веберовской конструкции «расколдовывания», в социальном пространстве университета экосистемного типа, внутри тех же социальных

<sup>22</sup> Т. е. некое познание социального явления по М. Веберу [34]/

<sup>23</sup> Имманентное, внутреннее индивидуальное познание субъекта по Хайдеггеру [35].

<sup>24</sup> «Разумные объяснения существенны для науки: только когда теория представляет собой разумное объяснение, то есть ее трудно варьировать, возможность ее экспериментальной проверки приобретает возможность. Неразумные объяснения бесполезны независимо от того, можно их проверить на опыте или нет» (Д. Дойч) [36].

<sup>25</sup> Если не хватает собственного запаса смыслов, человек может обратиться (и часто обращается) к кому-то (или чему-то) более знающему, например, к преподавателю, консультанту и пр.

связей (студент – профессор, студент – студент, студент – сообщество и т. п.) шансы на успешное познание и преодоление смыслового «затора», создаваемого лакунами (они схематично изображены на рис. 2), существенно повышаются.

Другими словами, познавательный конструкт «расколдовывания-раскрытия» дает лишь общетеоретическое, образное представление о наличии в пространствах смысла всё новых и новых семантических «лакун», причем представляется, что на всех уровнях познания их число будет увеличиваться. Мы считаем, что, образно говоря, для входа в эти лакуны, пребывания в них и выхода из них с новым смыслом можно использовать такое психологическое определение, как «заккрытие познавательного гештальта».

Каждый человек использует свои индивидуальные когнитивные инструменты<sup>26</sup> «расколдовывания-раскрытия», отвечающие его уровню познавательного развития. При желании и достойной мотивации человек может развить свои познавательные возможности. В этом смысле даже само обнаружение лакун уже является мыслетворчеством. Важно даже осознание того, что осталось вне «подсвеченной» зоны понимания, и то, что человек пока чего-то не понял, не отменяет, а, напротив, стимулирует интенциональную направленность на развитие собственного познавательного потенциала. Осознать, что что-то не понятно (увидеть лакуну, а не отстраниться, замаскировать, не заметить ее) в практическом познавательном плане так же важно, как и правильно поставить вопрос, который может содержать половину ответа. Это активная когнитивная, а не адаптивно-ленивая позиция в процессе образования. Мы считаем, что возможности для ее реализации создаются университетами экосистемного типа более эффективно. Именно такая позиция должна быть занята студентами современного университета и актуализирована у его выпускников, что и сделает университет экосистемой будущего.

### **Познавательные навыки и инструменты «расколдовывания-раскрытия» мира**

Для авторов данной статьи студент – это индивид (представитель студенчества, субъект), поведение которого предопределено в том числе и различными познавательными навыками. Молодое

поколение выросло в среде высокого уровня технологического развития, уже имеет ряд навыков пользователя ИТ, обучать его в этом плане не нужно. Когнитивный навык в данном случае мы понимаем в контексте результатов осуществленного индивидом личного «расколдовывания-раскрытия» мира, постижения смысла как закрытия гештальта и возможности генерации и трансляции некоего нового смысла (например, самостоятельно созданного текста курсовой). Этот навык позволяет абитуриенту, студенту и выпускнику сформировать свои представления о мире и развить компетенции, связанные с:

- 1) будущей профессиональной деятельностью;
- 2) подходом к образовательному процессу и самообучению;
- 3) предпочтительными коммуникациями, осуществляемыми в аналоговой, цифровой и аналогово-цифровой средах.

Иными словами, это результат индивидуального выбора стратегии познания.

В экосистемной модели университета на входе в образовательную систему студент, как отмечено выше, уже имеет некий набор представлений, когнитивных инструментов и предпочтительных ментальных конструкций, обусловивших его первоначальный выбор будущей профессиональной деятельности. В ходе пребывания в экосистеме университета и его аналогово-цифровом пространстве набор познавательных навыков перестраивается в результате полученных и освоенных новых знаний. Как следствие, когнитивный потенциал усложняется и расширяется, что способствует формированию желаемых профессиональных компетенций и умений.

Перестроенные знания в результате «расколдовывания-раскрытия» мира в процессе образования образуют индивидуальную и социально обусловленную систему восприятия. Таким образом, когнитивный навык можно рассматривать как индивидуальный паттерн (алгоритмизированный и неалгоритмизированный) «расколдовывания-раскрытия мира» и его результат, применяемый в профессиональной и неформальной коммуникации индивида, получающего образование в университете. Во все исторические эпохи субъект мог осуществлять выбор, насколько глубоко он готов / способен изучать программу образования. Однако университеты экосистемного типа предоставляют человеку еще больше таких возможностей.

Студенту остается выбор познавательного уровня (Профиля). Число обучающихся третьего уровня может вырасти при правильно построенной

<sup>26</sup> Каждый человек фактически индивидуализирует познавательные конструкты под свои личные возможности / способности, поэтому любые схемы процесса познания имеют ограниченный, субъективный вид.

управленческой работе в университете и при условии «приоткрытия» перед студентом возможностей получения более высокого уровня образования. Обучение студента в университете, становящемся экосистемным, позволяет ему получить больше когнитивных навыков, так как самыми активными и «продвинутыми» пользователями ИТ-систем и цифровых платформ является молодежь.

Учитывая всё сказанное выше, смоделируем познавательные уровни развития студентов. В нашей трактовке это Профили, варианты когнитивной стратификации студентов. Специально сделаем акцент на следующем:

- во-первых, выбор познавательного Профиля делает сам студент, оказываясь в экосистеме университета (но стоит признать, что большую роль играют сложившиеся ранее у данного индивида когнитивные паттерны, развитые ранее таланты и способности);

- во-вторых, Профиль может быть изменен студентом в любом направлении и на любом этапе, что может быть связано с изменениями в отношении студента к учебе, изменением личных и экзистенциальных обстоятельств, конфликтными ситуациями и пр.;

- в-третьих, только динамично развивающаяся экосистема, на наш взгляд, дает возможность повышения уровня познавательного Профиля, именно экосистемный подход позволяет «расколдовывать-раскрывать» имеющиеся, созданные и даже не сформированные до конца лакуны [37].

Лакуны смысла всегда образовывались в университетской среде естественным образом (мы рассматриваем университет как высшее учебное заведение, обладающее характерными чертами академической среды). Они могут быть сформированы осознанно руководством университета и ППС (например, создающиеся сейчас «точки кипения», лаборатории и пр.). При этом университетская среда способна формировать отдельные фракталы<sup>27</sup> [33] лакун, которые студент может «расколдовывать», используя свои познавательные навыки. Экосистемная университетская среда позволяет любознательному студенту выявить намного больше смысловых лакун и создать возможности для их «расколдовывания-раскрытия», чтобы в дальнейшем использовать полученный навык для самостоятельной генерации новых знаний. Благодаря бесшовности платформенных технологий возникает эффект экономии времени, связанный с оперативным перемещением в экосистеме.

<sup>27</sup> Фракталы в математическом смысле евклидова пространства.]

## Система познавательных профилей студентов в рамках экосистемного университета

### *Профили студентов*

Прежде чем перейти к описанию Профилей, которые студенты могут выбрать в качестве стратегии познавательного развития во время получения образования в экосистемном университете, стоит вспомнить модель ролевого классического обучения. Согласно О'Коннору, «учитель не может учить, не получая от ученика ответной реакции... только ориентируясь на ответы, вопросы и поведение ученика, учитель может идти вперед. В результате ученик “вытягивает” из учителя именно то, что ему нужно узнать. Учитель в результате “обучается” обучать. Такое понимание ситуации отличается от обычного, но вполне имеет право на существование. “Лучший способ научиться чему-то – учить этому других”. Обучающийся и обучаемый находятся в постоянном взаимодействии, которое образует продуктивную петлю обратной связи. Есть, к сожалению, и другой сценарий. В нем ученик не задает вопросов, учителя такое поведение устраивает: он не проверяет, насколько хорошо ученик усвоил материал урока, потому что уверен, что он – хороший учитель, и отсутствие вопросов это доказывает. То, что ученик мог просто ничего не понять (говоря упрощенно, “операция прошла хорошо, но пациент умер”), в расчет не берется» [38, 140].

Авторы учли, что существует некий Профиль 0, который характеризует отчасти вынужденный выбор Профиля студентом доэкосистемной эпохи. Его мы оставляем за рамками исследования, так как в данном случае речь идет о других условиях получения образования. Это не означает, что студенты доэкосистемной эпохи были интеллектуально менее или более развиты, но показывает, что они получали образование в другой среде, и для усвоения знаний им требовались навыки другой эпохи развития.

Опишем познавательные Профили студентов (отметим, что аллегорическая схема на рис. 2 была создана одним из авторов с использованием программы Paint 3d, входящей в стандартный пакет Windows, в изображении яблок, но не дерева).

**Студент Профиля 1.** Основное поле интереса в экосистеме университета схематично обозначено для него ромбом (рис. 3), образуемым пересечением модулей А и В. Это обучение по образовательной программе, для него не представляет особого интереса процесс «расколдовывания» лакун. Студент Профиля 1 считает, что знаний ему

достаточно или не хватает в одной области (и тогда он принимает решение их пополнить).

**Студент Профиля 2** обнаруживает, что ему не хватает знаний в одной-двух областях. Он может также увидеть «разрыв» в понимании чего-либо (предмета или способа исследования и т. д.). Он осознает необходимость преодоления этого «разрыва», т. е. у него появилась потребность в получении новых знаний и компетенций. Студент принимает решение пополнить знания и осуществляет эту попытку, обращаясь в кампус (аналогово-цифровую экосистему) и «расколдовывает-раскрывает» мир, осваивая лакуны типа  $\alpha$ .

**Студент Профиля 3** осознает, что для его собственного познавательного саморазвития, адекватного индивидуальным запросам «расколдовывания-раскрытия», ему не хватает знаний в одной-двух или даже большем количестве областей. Этот студент принимает решение пополнить свои знания, для этого обращается в кампус университета (аналогово-цифровую экосистему) и буквально требует предоставления всей имеющейся информации для пополнения собственных знаний. Он проводит апробирования, он «расколдовывает» лакуны не только типа  $\alpha$ , но и типа  $\beta$ .

У авторов есть высокий процент уверенности в том, что студенты именно экосистемных университетов будут понимать важность «расколдовывания-раскрытия» мира, — это характерно для познавательного Профиля 3. Иными словами, у таких студентов будут необходимые / достаточные условия и определенные познавательные фильтры, чтобы использовать когнитивные техники расширения своих знаний во время обучения и после, а главное, они смогут научиться различать истинные смысловые концепты от ложных. Это очень важный познавательный аспект, ведь именно смесью тех и других информационных потоков сейчас наполнено всё коммуникативное пространство (соцсети, мессенджеры, интернет).

Эта авторская уверенность подпитывается пониманием исходного фактора, что истинным источником знаний, базой получения объективной, достоверной и истинной информации является вся система научно-технической среды (ИКТ экосистемы университета), а не та часть интернет-блогов, которая рассказывает о предметах, не обладая, по сути, ни соответствующим уровнем подготовки, ни знаниями о предмете, поэтому их пояснения лежали околонаучны. Главный «блогер» в экосистеме

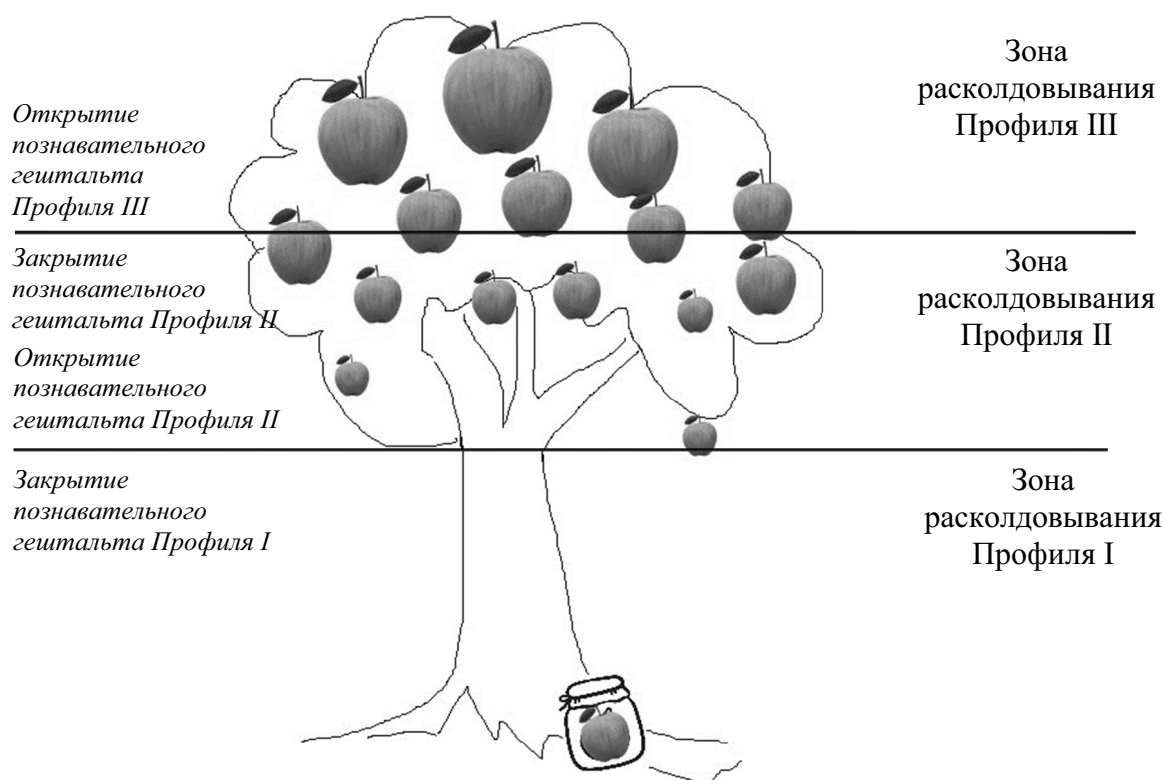


Рис. 2. Аллегорическая модель экосистемного университета, предоставляющего студентам возможности выбора профиля (стратегии) обучения

Fig. 2. Allegorical model of the Ecosystem University, which provides its students with the possibility to choose a profile (strategy) of training

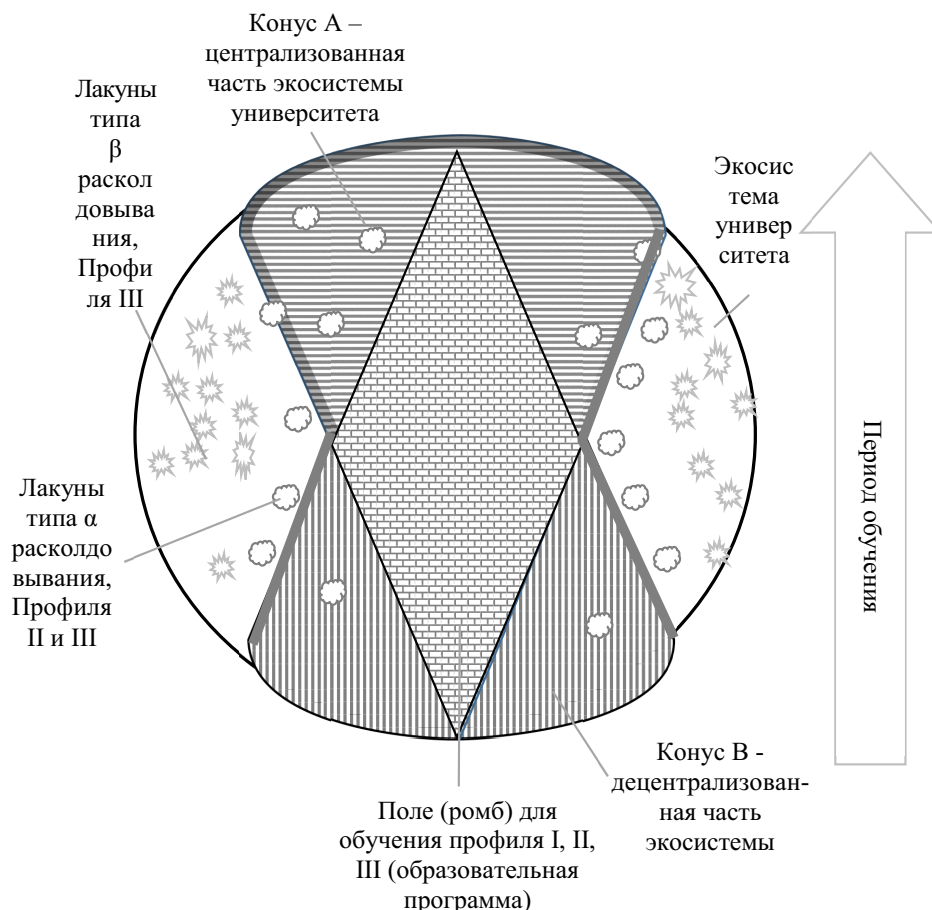


Рис. 3. Динамическая модель когнитивного совершенствования личности в университете экосистемного типа (различие набора смысловых лакун для совершенствования познавательных навыков)

Fig. 3. A dynamic model for an individual cognitive improvement in an ecosystem-type university (different sets of semantic gaps for improving cognitive skills)

университета – это сам университет, самый доступный, адекватный и авторитетный источник получения достоверных мультимедийных данных, оперативной информации и знаний.

#### **Структура экосистемного университета**

Конструкция университета экосистемного типа представлена на рис. 3. Разумеется, любая схематизация дает лишь упрощенное представление. Важно то, что, во-первых, экосистемам университета так же свойственна бинарность организационно-смыслового пространства, поскольку в ней сосуществуют централизованная и децентрализованная части.

Первая часть формируется университетом, характеризуя аналогово-цифровое пространство возможностей для получения образования и развития. А вторая образуется контуром неформальных правил и традиций, сложившихся в этом аналогово-цифровом пространстве, который создает каркас из формальных и неформальных правил и принципов, определяющих корпоративное поведение.

Децентрализованные линии управленческих парадигм обусловлены как традициями, сложившимися в университете, так и совокупностью неформальных правил в студенческой среде, например, степенью распространенности среди студентов элементов экономики совместного пользования (шеринга [39]). Это информационный шеринг, подобные ему способы трансляции данных, предпочтительные экосистемные платформы, а также набирающей популярность коливинг, т. е. все возможности взаимодействия, которые напрямую не являются частью экосистемы университета.

Во-вторых, студент еще до поступления в университет уже обладал когнитивными паттернами и экосистемными навыками, которые в новой среде совершенствуются и / или качественно трансформируются.

В-третьих, экосистему университета определяет конвергенция этих двух сред (модулей) и получение от нее положительных экстерналий, которые образуют подавляющую часть лакун и определяют особенности выбранного студентом Профиля.



На рис. 3 это часть, которая находится за пределами конусов А и В и ромба их конвергенции.

В-четвертых, Профиль – это выбор стратегии, который делает студент, определяя подходящую ему модель обучения, и это решение не имеет прямой связи со средним баллом в аттестате.

### ***Возможности обучения в экосистемном университете***

Важно отметить, что выбор в пользу «порождающего обучения», описанного О’Коннором [38], П. Друкером [40] и другими исследователями, изучающими системное мышление, характерен для студентов, выбравших Профили 2 и 3. Подчеркнем, что для Профиля 3 выбор в пользу такого вида обучения всегда приоритетен. «Порождающее обучение» предполагает воздействие обратной связи на ментальные модели, обучение учению, обладание навыками и умением ставить под сомнение свои исходные допущения. Это умение видеть ситуацию по-новому в отличие от простого обучения, которое предполагает применение «метода проб и ошибок, механического запоминания, освоения механических навыков» [38].

Мы считаем, что только развитие экосистемных технологий в университетском образовании позволит сформироваться студенту, который выбирает стратегию развития в русле Профилей 2 и 3. Каждый опыт запроса на расширение знаний, необходимых для познания объекта исследования, и получения информации о месте их нахождения для освоения позволяет студенту не только получать ответы на свои вопросы, но и убеждаться в эффективности функционирования университета, т. е. формировать привязанность к учебному заведению на продолжительный (если не пожизненный) период. Это обеспечит преемственность, когда бывший студент даже по окончании первичного образования будет вновь обращаться за новыми знаниями к университетским курсам, например, для повышения квалификации, ведь он в принципе будет готов к освоению новых областей знаний.

Студент Профиля 3 – это менеджер конструирования своих знаний и профессиональных навыков, а также менеджер по структуризации полученных навыков (знаний и опыта). Если студент *Профиля 1 является пользователем, а Профиля 2 – продвинутым пользователем экосистемы университета, то студент Профиля 3 достигает уровня диггера (золотоискателя), исследователя-испытателя*. Своими запросами и требованиями к экосистеме университета он максимально эффективно использует время, проведенное в университете,

по максимуму пользуется ее ресурсами, совершенствуясь в познавательном плане сам и делая экосистему еще продуктивнее и искуснее в когнитивном плане.

## **Обсуждение**

Авторы заострили свое исследовательское внимание на том факте, что если до сих пор смыслы (знания) генерировал именно человек, то эпоха ИИ обещает формирование условий для трансформаций фундаментального характера. Может измениться и способ генерации смыслов (знаний), и методы, при помощи которых осуществляется их трансляция. Способы осуществления передачи смыслов изменялись в последовательности от человека к человеку (включая опосредованность через ИКТ), затем опосредованно от человека к машине в человеко-машинной системе, теперь от машины к машине.

Первая крупная смысловая трансформация произошла при образовании естественной речи (языка как когнитивного кода), и человек, генерируя смыслы, получил возможность передавать их другим людям. Смысл имеет три важные составляющие: денотативную, экзистенциальную и генеративную, – каждая из которых необходима для создания полноценных смысловых конструкций, генерации и понимания (познания, постижения). Метафорически мы обозначили схему человеческого познавательного процесса как способ «расколдовывания-раскрытия» мира, смоделировали три Профиля студентов как три познавательные стратегии в ходе образования, которые могут выбирать студенты экосистемного университета. Уровень познавательного Профиля зависит от способности нахождения и заполнения смысловых лакун в ходе обучения и при профессиональной подготовке.

В экосистемном университете раскрытие и развитие познавательных возможностей гораздо выше. Студенты на время обучения погружаются в экосистемное пространство бесшовных технологий, исследуют лакуны смысла и генерируют новые смыслы путем оперативного решения задач денотативного (расширяя свой семантико-лингвистический, номинативный багаж), экзистенциального («прокручивая» познанное / непознанное в собственных ощущениях, концентрируя волю и внимание), генеративного (совершенствуя навыки связывания предыдущих смыслов с последующими) планов.

В контексте данного и проведенных ранее исследований авторы рассмотрели формирование, развитие и преобразование экосистемных бизнес-моделей, философски осмыслили положения



поколенческой и эволюционной теории познания [3; 4; 30], за основу когнитивных мутаций у представителей разных поколений брали не столько исторический, сколько системно-средовой и эпистемологический аспекты.

Университет экосистемного типа представляет собой аналогово-цифровой континуум, реализующийся в соответствующем пространстве кампуса. Здесь формируются уникальные условия, позволяющие генерировать эффективные мультимодальные, знаниевые и культурные потоки, формирующие прямые и обратные, вертикальные и горизонтальные связи. Экосистемные типы университетов в потенциале позволяют достигать целей не просто обучения в традиционном понимании<sup>28</sup>, а самообучения и саморазвития личности, что провозглашалось главной целью гумбольдтовского университета. Именно в современных условиях одновходо- / выходной экосистемы, нынешнего всплеска работ по совершенствованию ИИ и требованиям в опережающем развитии специалистов будущего у университета есть возможность стать по-настоящему гумбольдтовским.

Являясь, с одной стороны, выводами по статье, данные аспекты содержат вопросы для обсуждения и продолжения работы над обозначенной тематикой.

## Заключение

В заключение хочется провести некую диалектическую параллель. Во-первых, напомнить высказывание П. Друкера, выдающегося исследователя, словно предчувствовавшего образование университетов экосистемного типа: «Первый учитель, жрец из Месопотамии, который садился, окруженный детьми, возле храма и веточкой начинал рисовать фигуры на песке, чувствовал бы себя как дома в большинстве классных комнат нашего времени. Конечно, у нас теперь есть классная доска, но, кроме этого, особых изменений в инструментах и методах обучения не произошло. Единственным новым образовательным инструментом за последние 8000 лет стала печатная книга. Но лишь немногие учителя действительно знают, что с ней надо делать, иначе они не считали бы нужным рассказывать детям о том, что можно прочесть в книге» [40, 293]. Сейчас мы точно можем сказать, что всё действительно изменяется, а с развитием ИИ изменится кардинально.

Во-вторых, стоит отметить, что, по мнению авторов, человеку не стоит бояться интеллектуально-машинного будущего, но надлежит развивать

свои собственные когнитивные навыки, действовать на интеллектуальное опережение, быть создателем, а не исполнителем решений, сгенерированных ИИ. Экосистемный университет может помочь в разрешении противоречий будущего, создавая благоприятную среду для познавательного развития студентов и стимулируя представителей всех поколений к формированию когнитивных компетенций и стратегий на опережающее ИИ развитие.

В ходе исследования произошел продуктивный междисциплинарный синтез, когда современные философ и экономист договорились и сошлись в главном: университет экосистемного типа – это базис для формирования опережающих познавательных навыков и практик студентов.

## Список литературы

1. Обучение в эпоху ChatGPT: как преподавателям принять неизбежное [Электронный ресурс]. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/education/6440cd219a7947834e9e39d0> (дата обращения: 29.04.2023).
2. Коннекционизм [Электронный ресурс]. URL: [https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc\\_philosophy/549](https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/549) (дата обращения: 09.05.2023).
3. Howe N., Strauss W. Generations: The History of America's Future, 1584 to 2069. New York : William Morrow & Company, 1991. 554 p.
4. Радаев В. Миллениалы: как меняется российское общество. Москва : Издательский дом Высшей школы экономики, 2019, 224 с.
5. Matkovskaya Ya. Designing Ecosystem Business Models: a Multi-Project Approach // Proceedings of the 15th International Conference "Management of Large-Scale System Development" (MLSD). IEEE, 2022. Accession no. 22238465.
6. Matkovskaya Ya. S., Vechkinzova E., Biryukov V. Banking Ecosystems: Identification Latent Innovation Opportunities Increasing Their Long-Term Competitiveness Based on a Model the Technological Increment // Journal of Open Innovation: Technology Market, and Complexity. 2022. Vol. 8, iss. 3. P. 1–32.
7. Matkovskaya Ya. S. Ecosystem Business-Models: Methodological Problems of Identification and Some Methods of Describing the Processes of Their Scaling // Proceedings of the 14th International Conference "Management of Large-Scale System Development" (MLSD). IEEE, 2021. Accession no. 21549022.
8. Матковская Я. С. Инновационная экономика и инновационные технологии в университетском образовании // Университетское управление: практика и анализ. 2009. № 5 (63). С. 71–75.
9. Матковская Я. С. Проблемы развития российского высшего образования в цифровую эпоху // Высшее образование в России: вызовы времени и взгляд в будущее. Москва : Научно-издательский центр ИНФРА-М, 2020. С. 217–229.
10. Rusyaeva E. Yu., Kravets A. G. Creative Knowledge Representation for Knowledge Management: The Dialectical Approach // Communications in Computer and Information Science. 2021. Vol. 1448. P. 97–109.

<sup>28</sup> Это стандартный подход в педагогических исследованиях.

11. Шанахан М. Технологическая сингулярность. Москва : Альпина Паблишер, 2017. XIX + 225 с.
12. Пелипенко А. А. Постижение культуры. Ч. 1. Культура и смысл. Москва : РОССПЭН, 2012. 605 с.
13. Харари Ю. Н. Homo Deus. Краткая история будущего. Москва : Синдбад, 2018. 493 с.
14. Фукуяма Ф. Конец истории и последний человек. Москва : АСТ, 2007. 588 с.
15. Барнетт Р. Экологический университет: осуществимая утопия [Электронный ресурс]. URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/koha:000564548> (дата обращения: 25.06.2023).
16. Guattari F. The Three Ecologies. London and New Brunswick : The Athlone Press, 2000. 174 p.
17. Учайкина Е. В. Цифровой университет в русском языке в контексте аналоговой и цифровой реальности // Актуальные вопросы современной филологии и журналистики. 2021. № 3 (42). С. 91–98.
18. Кузина Г. П. Концепция цифровой трансформации классического университета в «Цифровой университет» // E-Management. 2020. Т. 3, № 2. С. 89–96.
19. Русяева Е. Ю. Модели шеринг экономики // Друкеровский вестник. 2020. № 5 (37). С. 124–136.
20. Энциклопедия эпистемологии и философии науки / сост. И. Т. Касавин [Электронный ресурс]. URL: <http://philosophy.niv.ru/doc/encyclopedia/epistemology/index.htm> (дата обращения: 28.04.2023).
21. Зотов А. Ф. Авенариус // Новая философская энциклопедия [Электронный ресурс]. URL: <https://iphlib.ru/library/collection/newphilenc/document/HASH01b7f005088db83b68128fb7> (дата обращения: 03.05.2023).
22. Сильный и слабый искусственный интеллект [Электронный ресурс]. URL: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/318696> (дата обращения: 30.04.2023).
23. Artificial Intelligence (AI) Market Size Worldwide in 2021 with a Forecast until 2030 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.statista.com/statistics/1365145/artificial-intelligence-market-size/> (дата обращения: 07.05.2023).
24. Ефимова Г. З. Типология карьерных траекторий и мотивации их выбора преподавателями высших учебных заведений // Университетское управление: практика и анализ. 2021. Т. 25, № 3. С. 56–69.
25. Масалова Ю. А. Цифровая компетентность преподавателей российских вузов // Университетское управление: практика и анализ. 2021. Т. 25, № 3. С. 33–44.
26. Бедный Б. И., Рыбаков Н. В., Ходеева Н. А. Практико-ориентированные аспирантские программы и профессиональные степени: анализ зарубежного опыта // Университетское управление: практика и анализ. 2021. Т. 25, № 3. С. 70–81.
27. Бабин Е. Н. Цифровизация университета: построение интегрированной информационной среды // Университетское управление: практика и анализ. 2018. Т. 22, № 6. С. 44–54.
28. Муравьева А. А., Олейникова О. Н., Аксенова Н. М. Многомерное пространство студентоцентрированного обучения // Университетское управление: практика и анализ. 2017. Т. 21, № 3 (109). С. 92–99.
29. Манокин М. А., Ожегова А. Р., Шенкман Е. А. Методология agile в образовательной среде // Университетское управление: практика и анализ. 2018. Т. 22, № 4 (116). С. 83–96.
30. Фоллмер Г. Эволюционная теория познания. Врожденные структуры познания в контексте биологии, психологии, лингвистики, философии и теории науки [Электронный ресурс]. URL: <https://gtmarket.ru/library/basis/4660/4703> (дата обращения: 15.05.2023).
31. Rusyaeva E. Yu. Stages of Knowledge Representation on the Example of the Typology of Interdisciplinary: Philosophical Aspects // IFAC-PapersOnLine. 2021. Vol. 54, iss. 13. P. 209–214.
32. Салтыков С. А., Русяева Е. Ю. Подходы к определению приоритетности в науке и инновациях. Москва : Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова РАН, 2018. 151 с.
33. Меньчиков Г. П. Фрактальность – всеобщее свойство бытия // Ученые записки Казанского государственного университета. Серия: Гуманитарные науки. 2008. Т. 150, № 4. С. 80–86.
34. Вебер М. Избранные произведения. Москва : Прогресс, 1990. 805 с.
35. Хайдеггер М. Бытие и время. Москва : Ad Marginem, 1997. 451 с.
36. Дойч Д. Начало бесконечности: объяснения, которые меняют мир. Москва : Альпина нон-фикшн, 2022. 527 с.
37. Данильченко Т. Ю. Понятие и сущность лакун // Наука. Искусство. Культура. 2014. № 3 (3). С. 51–57.
38. О'Коннор Д., Макдермотт И. Искусство системного мышления: Необходимые знания о системах и творческом подходе к решению проблем. Москва : Альпина Паблишер, 2016. 256 с.
39. Русяева Е. Ю. Поколение Z и шеринговая экономика: подходы к проблематике // Друкеровский вестник. 2020. № 3 (35). С. 266–280.
40. Друкер П. Ф. Эпоха разрыва: ориентиры для нашего меняющегося общества. Москва : Вильямс, 2007. 322 с.

## References

1. Obuchenie v epokhu ChatGPT: kak prepodavatelyam prinyat' neizbezhnoe [Teaching in the Age of ChatGPT: How Educators Accept the Inevitable], available at: <https://trends.rbc.ru/trends/education/6440cd219a7947834e9e39d0> (accessed 29.04.2023). (In Russ.).
2. Konnektсионизм [Connectionism], available at: [https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc\\_philosophy/549](https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/549) (accessed 09.05.2023). (In Russ.).
3. Howe N., Strauss W. Generations: The History of America's Future, 1584 to 2069. New York: William Morrow & Company, 1991. 554 p. (In Eng.).
4. Radaev V. Millenialy: kak menyaetsya rossiiskoe obshchestvo [How Russian Society Is Changing], Moscow, Higher School of Economics, 2019, 224 p. (In Russ.).
5. Matkovskaya Ya. Designing Ecosystem Business Models: a Multi-Project Approach. In: *Proceedings of the 15th International Conference "Management of Large-Scale System Development" (MLSD)*, IEEE, 2022, accession no. 22238465. (In Eng.).
6. Matkovskaya Ya. S., Vechkinzova E., Biryukov V. Banking Ecosystems: Identification Latent Innovation Opportunities Increasing Their Long-Term Competitiveness Based on a Model the Technological Increment. *Journal of*

*Open Innovation: Technology Market, and Complexity*, 2022, vol. 8, iss. 3, pp. 1–32. (In Eng.).

7. Matkovskaya Ya. S. Ecosystem Business-Models: Methodological Problems of Identification and Some Methods of Describing the Processes of Their Scaling. In: *Proceedings of the 14th International Conference "Management of Large-Scale System Development" (MLSD)*, IEEE, 2021, accession no. 21549022. (In Eng.).

8. Matkovskaya Ya. S. Innovatsionnaya ekonomika i innovatsionnye tekhnologii v universitetskom obrazovanii [Innovative Economy and Innovative Technologies in University Education]. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz*, 2009, no. 5 (63), pp. 71–75. (In Russ.).

9. Matkovskaya Ya. S. Problemy razvitiya rossiiskogo vysshego obrazovaniya v tsifrovuyu epokhu [Problems of Development of Russian Higher Education in the Digital Age]. In: *Vysshee obrazovanie v Rossii: vyzovy vremeni i vzglyad v budushchee*, Moscow, 2020, pp. 217–229. (In Russ.).

10. Rusaeva E. Yu, Kravets A. G. Creative Knowledge Representation for Knowledge Management: The Dialectical Approach. *Communications in Computer and Information Science*, 2021, vol. 1448, pp. 97–109. (In Eng.).

11. Shanahan M. Tekhnologicheskaya singulyarnost' [Technological Singularity], Moscow, Alpina Publisher, 2017, XIX + 225 p. (In Russ.).

12. Pelipenko A. A. Postizhenie kul'tury. Chast' 1. Kul'tura i smysl [Studying Culture. Part 1. Culture and Meaning], Moscow, ROSSPEN, 2012, 605 p. (In Russ.).

13. Harari Yu. N. Homo Deus. Kratkaya istoriya budushchego [Homo Deus: A Brief History of Tomorrow], Moscow, Sindbad, 2018, 493 p. (In Russ.).

14. Fukuyama F. Konets istorii i poslednii chelovek [The End of History and the Last Man], Moscow, AST, 2007, 588 p. (In Russ.).

15. Barnett R. Ekologicheskii universitet: osushchestvima utopiya [The Ecological University: A Feasible Utopia], available at: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/koha:000564548> (accessed 25.06.2023). (In Russ.).

16. Guattari F. The Three Ecologies. London and New Brunswick: The Athlone Press, 2000. 174 p. (In Eng.).

17. Uchaikina E. V. Tsifrovoy universitet v russkom yazyke v kontekste analogovoy i tsifrovoy real'nosti [Digital University in the Russian Language in the Context of Analogue and Digital Reality]. *Aktual'nye voprosy sovremennoi filologii i zhurnalistiki*, 2021, no. 3 (42), pp. 91–98. (In Russ.).

18. Kuzina G. P. Kontseptsia tsifrovoy transformatsii klassicheskogo universiteta v «Tsifrovoy universitet» [The Concept of a Digital Transformation of a Traditional University into a "Digital University"]. *E-Management*, 2020, vol. 3, no. 2, pp. 89–96. (In Russ.).

19. Rusaeva E. Yu. Modeli shering ekonomiki [Models of Sharing Economy]. *Drukerovskii vestnik*, 2020, no. 5 (37), pp. 124–136. (In Russ.).

20. Kasavin I. T. (Ed.) Entsiklopediya epistemologii i filosofii nauki [Encyclopedia of Epistemology and Philosophy of Science], available at: <http://philosophy.niv.ru/doc/encyclopedia/epistemology/index.htm> (accessed 28.04.2023). (In Russ.).

21. Zotov A. F. Avenarius [Avenarius], available at: <https://iphlib.ru/library/collection/newphilenc/document/HASH01b7f005088db83b68128fb7> (accessed 03.05.2023). (In Russ.).

22. Sil'nyi i slabyi iskusstvennyi intellekt [Strong and Weak Artificial Intelligence], available at: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/318696> (accessed 30.04.2023). (In Russ.).

23. Artificial Intelligence (AI) Market Size Worldwide in 2021 with a Forecast until 2030, available at: <https://www.statista.com/statistics/1365145/artificial-intelligence-market-size/> (accessed 07.05.2023). (In Eng.).

24. Efimova G. Z. Tipologiya kar'ernykh traektorii i motivatsii ikh vybora prepodavatelyami vysshih uchebnykh zavedenii [Typology of Career Trajectories and Motivation of Their Choice by Teachers of Higher Education Institutions]. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz*, 2021, vol. 25, no. 3, pp. 56–69. (In Russ.).

25. Masalova Yu. A. Tsifrovaya kompetentnost' prepodavatelei rossiiskikh vuzov [Digital Competence of Russian University Teachers]. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz*, 2021, vol. 25, no. 3, pp. 33–44. (In Russ.).

26. Bednyi B. I., Rybakov N. V., Khodeeva N. A. Praktiko-orientirovannyye aspirantskie programmy i professional'nye stepeni: analiz zarubezhnogo opyta [Practice-Based Doctoral Programs and Professional Degrees: Analysis of Foreign Experience]. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz*, 2021, vol. 25, no. 3, pp. 70–81. (In Russ.).

27. Babin E. N. Tsifrovizatsiya universiteta: postroenie integrirovannoi informatsionnoi sredy [Digitalization of the University: Construction of the Integrated Informational Environment]. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz*, 2018, vol. 22, no. 6, pp. 44–54. (In Russ.).

28. Muravyeva A. A., Oleynikova O. N., Aksyonova N. M. Mnogomernoe prostranstvo studentotsentrirovannogo obucheniya [Multiple Dimensions of Student-Centred Learning]. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz*, 2017, vol. 21, no. 3 (109), pp. 92–99. (In Russ.).

29. Manokin M. A., Ozhegova A. R., Shenkman E. A. Metodologiya agile v obrazovatel'noi srede [Agile Methodology in Education]. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz*, 2018, vol. 22, no. 4 (116), pp. 83–96. (In Russ.).

30. Vollmer G. Evolyutsionnaya teoriya poznaniya. Vrozhdennye struktury poznaniya v kontekste biologii, psikhologii, lingvistiki, filosofii i teorii nauki [Evolutionary Theory of Knowledge. Congenital Structure of Knowledge in the Context of Biology, Psychology, Linguistics, Philosophy and Theory of Science], available at: <https://gtmarket.ru/library/basis/4660/4703> (accessed 15.05.2023). (In Russ.).

31. Rusaeva E. Yu. Stages of Knowledge Representation on the Example of the Typology of Interdisciplinary: Philosophical Aspects. *IFAC-PapersOnLine*, 2021, vol. 54, iss. 13, pp. 209–214. (In Eng.).

32. Saltykov S. A., Rusaeva E. Yu. Podkhody k opredeleleniyu prioritnosti v nauke i innovatsiyakh [Approaches to Defining Prioritization in Science and Innovation], Moscow, V. A. Trapeznikov Institute of Control Sciences of Russian Academy of Sciences, 2018, 151 p. (In Russ.).

33. Menchikov G. P. Fraktal'nost' – vseobshchee svoystvo bytiya [Fractality as a General Feature of Existence]. *Uchenye zapiski Kazanskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki*, 2008, vol. 150, no. 4, pp. 80–86. (In Russ.).

34. Weber M. Izbrannyye proizvedeniya [Selected Works], Moscow, Progress, 1990, 805 p. (In Russ.).

35. Heidegger M. Bytie i vremya [Being and Time], Moscow, Ad Marginem, 1997, 451 p. (In Russ.).
36. Deutsch D. Nachalo beskonechnosti: ob"yasneniya, kotorye menyayut mir [The Beginning of Infinity: Explanations that Transform the World], Moscow, Alpina non-fiction, 2022, 527 p. (In Russ.).
37. Danilchenko T. Yu. Ponyatie i sushchnost' lakun [The Concept and Essence of Lacunas]. *Nauka. Iskusstvo. Kul'tura*, 2014, no. 3 (3), pp. 51–57. (In Russ.).
38. O'Connor J., McDermott I. Iskustvo sistemnogo myshleniya: Neobkhodimye znaniya o sistemakh i tvorchestvom podkhode k resheniyu problem [The Art of Systems Thinking: Essential Skills for Creativity and Problem Solving], Moscow, Alpina Publisher, 2016, 256 p. (In Russ.).
39. Rusaeva E. Yu. Pokolenie Z i sheringovaya ekonomika: podkhody k problematike [Generation Z and the Sharing Economy: Approaches to the Problem]. *Drukerovskii vestnik*, 2020, no. 3 (35), pp. 266–280. (In Russ.).
40. Drucker P. F. Epokha razryva: orientiry dlya nashego menyayushchegosya obshchestva [The Age of Discontinuity: Guidelines to Our Changing Society], Moscow, Williams, 2007, 322 p. (In Russ.).

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

**Матковская Яна Сергеевна** – доктор экономических наук, доцент, ведущий научный сотрудник Института проблем управления им. В. А. Трапезникова РАН, профессор Факультета «Высшая школа управления» Финансового университета при Правительстве Российской Федерации; ORCID 0000-0001-9183-1202; matkovskaya@mail.ru.

**Русаева Елена Юрьевна** – кандидат философских наук, старший научный сотрудник, Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова РАН; ORCID 0000-0002-2128-2284; 1779624@mail.ru.

**Yana S. Matkovskaya** – Dr. hab. (Economics), Associate Professor, Leading Researcher, V. A. Trapeznikov Institute of Control Sciences of Russian Academy of Sciences; Professor, Graduate School of Management, Financial University under the Government of the Russian Federation; ORCID 0000-0001-9183-1202; matkovskaya@mail.ru.

**Elena Yu. Rusaeva** – PhD (Philosophy), Senior Researcher, V. A. Trapeznikov Institute of Control Sciences of Russian Academy of Sciences; ORCID 0000-0002-2128-2284; 1779624@mail.ru.

