

Оригинальная статья
УДК 101.8 (378.1)
<http://doi.org/10.32603/2412-8562-2023-9-3-18-31>

Университетская экосистема как предмет образовательной аналитики

**Ольга Дмитриевна Шипунова^{1✉}, Елена Геннадиевна Поздеева²,
Лидия Ивановна Евсеева³**

^{1, 2, 3}Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
Санкт-Петербург, Россия

^{1✉}o_shipunova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8953-7434>

²elepzd@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7128-857X>

³l.evseeva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6025-2849>

Введение. Новые тренды в философском анализе развития высшей школы связаны с перспективами междисциплинарного подхода к организации согласованных процессов в многопрофильном вузе с учетом особенностей информационно-интеллектуальной технологии цифровой культуры. Университет в единстве его функциональных связей представляет собой сложную многоуровневую экосистему, состояние которой определяется пересечением интересов различных субъектов, включенных в систему профессиональной подготовки. Цель статьи – исследование процессов конвергенции в экосистеме университета, которые актуальны для планирования образовательной стратегии, в частности, согласование целей вуза с ожиданиями работодателей и выпускников.

Методология и источники. Исследование опирается на системную методологию и принципы теории коммуникативного действия. В экосистеме университета ключевую роль в организации функциональных связей играют процессы конвергенции в отношении намерений участников взаимодействия в образовательном пространстве, выявление установок, мотивирующих сотрудничество и взаимное подкрепление оптимальных поведенческих стратегий. Эмпирическую основу составляет статистический материал ряда социологических опросов, проведенных в Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого, а также данных исследования целевых установок компаний в организации взаимодействия с вузами.

Результаты и обсуждение. Сравнение уровня согласованности запросов компаний в поиске сотрудников и образовательных целей вуза показало общее стремление к формированию высокого потенциала будущих работников, которое требует педагогических технологий, мотивирующих и развивающих способности к проективно-конструктивной деятельности. В развитии вуза важным фактором становится формирование общего поля целей и ожиданий, реализуемых в модели выпускника с учетом отраслевых знаний и освоения новых технологий, а также навыков, характеризующих потенциал саморазвития в будущей профессии.

Заключение. Развитие экосистемного подхода в анализе деятельности современного университета выявило перспективы соединения университетского знания с практическими навыками в планировании разных форм партнерских отношений с бизнесом и другими представителями профессионального сообщества. Процессы

© Шипунова О. Д., Поздеева Е. Г., Евсеева Л. И., 2023

Контент доступен по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 License.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 License.



конвергенции в университетской экосистеме обеспечивают взаимопроникновение педагогических технологий и стратегий агентов в достижении высокого качества профессиональной подготовки.

Ключевые слова: философская аналитика, высшая школа, междисциплинарная методология, экосистема университета, конвергентные процессы, модели сетевого взаимодействия

Для цитирования: Шипунова О. Д., Поздеева Е. Г., Евсеева Л. И. Университетская экосистема как предмет образовательной аналитики // ДИСКУРС. 2023. Т. 9, № 3. С. 18–31. DOI: 10.32603/2412-8562-2023-9-3-18-31

Original paper

Ecosystem of the University as a Subject of Educational Analytics

Olga D. Shipunova^{1✉}, Elena G. Pozdeeva², Lidiya I. Evseeva³

^{1, 2, 3}*Peter the Great St Petersburg Polytechnic University, St Petersburg, Russia*

^{1✉}*o_shipunova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8953-7434>*

²*elepzd@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7128-857X>*

³*l.evseeva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6025-2849>*

Introduction. New trends in the philosophical analysis of higher education development are associated with the prospects for an interdisciplinary approach to organizing coordinated processes in the multidisciplinary university, taking into account the peculiarities of information and intellectual technology of digital culture. The University with the unity of its functional connections presents a complex multilevel ecosystem, which state is determined by the intersection of the interests of various subjects included into the vocational training system. This article examines the convergence processes in the university ecosystem associated with educational strategy planning, in particular with the coordination process between the university goals and expectations of employers and graduates.

Methodology and sources. The research is based on the system methodology and principles of the communicative action theory. In the university ecosystem, the key role in the functional connections organization is played by the processes of convergence in relation to the intentions of the participants of interaction in the educational space, the identification of attitudes that motivate cooperation and mutual reinforcement of optimal behavioral strategies. The empirical basis is the statistical data from a number of sociological surveys conducted at Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, as well as research data on the target attitudes of companies in their interaction with universities.

Results and discussion. Comparison of the level of consistency of companies' requests in finding employees and the educational goals of the university showed a common desire to form a high potential of future employees, which requires pedagogical technologies to motivate and develop project skills and constructive activities. In the university development, an important factor is the formation of a common field of goals and expectations realized in the graduate model, with account of the industry knowledge and new technologies development, as well as formation of skills that characterize the potential of self-development in the future profession.

Conclusion. The development of an ecosystem approach in the analysis of modern university activities has revealed prospects for combining university knowledge with practical skills in planning various forms of partnership with business and other representatives of the professional community. Convergence processes in the university ecosystem ensure the interpenetration of pedagogical technologies and agent strategies in achieving high-quality professional training.

Keywords: philosophical analytics, higher education, interdisciplinary methodology, university ecosystem, convergent processes, network interaction models

For citation: Shipunova, O.D., Pozdeeva, E.G. and Evseeva, L.I. (2023), "Ecosystem of the University as a Subject of Educational Analytics", *DISCOURSE*, vol. 9, no. 3, pp. 18–31. DOI: 10.32603/2412-8562-2023-9-3-18-31 (Russia).

Введение. Тенденции развития информационного общества XXI в. определяются возрастанием роли высоко интегрированных систем и расширением конвергенции технологий в профессиональных средах и повседневной жизни [1, с. 60]. Создание интерактивных мультиагентных сред, внедрение информационных и интеллектуальных технологий в процесс обучения вносит существенные коррективы в задачи профессиональной подготовки. В этой связи подчеркивается проблема разобщенности научного знания в образовательном процессе и необходимость подготовки междисциплинарных специалистов [2].

Образовательная среда университета в цифровую эпоху представляет собой сложно организованную саморазвивающуюся платформу, которая обладает всеми признаками экосистемы в виде жизненного пространства для функционально связанных участников процесса обучения, представленных разными статусами субъектности [3]. Представление об экосистеме вуза [4], позволяет формировать новое отношение к результатам образования, подчеркивая их устойчивость под воздействием ситуационных факторов. В этой связи актуальным предметом образовательной аналитики становятся процессы конвергенции, которые играют важную роль в обеспечении гибких стратегий адаптации вуза к меняющимся глобальным условиям и коммуникативным практикам [5].

На первом плане образовательной стратегии и смешанной модели учебного процесса, таким образом, оказывается не только технологическое развитие электронной среды университета, но и ее гармоничное включение в многопрофильную систему профессиональной и социальной деятельности. Концепция университетской экосистемы позволяет рассматривать такие факторы развития образовательной среды, которые связаны с интересами комплекса агентов (семья, сообщества, бизнес, государственные органы), обладающих собственным профессиональным, социальным и культурным капиталом.

Задачи образовательной аналитики в рамках экосистемного подхода к распространенной среде современного университета связаны с выявлением уровней согласованности целей и действий участников взаимодействия в процессе профессионального обучения в высшей школе. Целью данного исследования является анализ процессов конвергенции в сетевых взаимодействиях агентов университетской экосистемы на основе мониторинга целей и ожиданий (перспектив) работодателей и студентов российских вузов.

Методология и источники. В качестве концептуального основания данного исследования выступает теория коммуникативного действия и системная методология. В теории Ю. Хабермаса [6] онтологическое основание коммуникативного действия трактуется через категории «система», «жизненный мир» и новый конструкт «публичная сфера» [7]. Структуры общения, процессы оформления смыслов и согласования действий социальных субъектов в экосистеме университета разворачиваются в коммуникативном пространстве публичной сферы. Акцентирование конвергентных процессов в экосистеме университета с этой точки зрения подчеркивает режим функционирования участников в организации

образовательной деятельности, который должен соответствовать принципам коммуникативной рациональности. Эти принципы выражены в установках на публичное представление взаимодействия субъектов, на сложившуюся систему норм и ценностей, на учет ожиданий в соответствии с целями иных субъектов, на согласование целевых установок во взаимодействии, прогнозировании и коррекции своих планов.

Современные авторы связывают познавательную стратегию экосистемного подхода с новым трендом в развитии высшего профессионального образования [8]. В контексте междисциплинарной системной методологии университет рассматривается как социальный объект, представленный совокупностью автономных организаций, производящих взаимодополняющие компоненты ценности, формирующие определенную структуру отношений и координации без необходимости вертикальной интеграции [9]. Так, трансформации системы образования, происходящие в условиях пандемии, активизировали технологический переход к интерактивной форме электронного обучения, а также использование сетевых сервисов, которые в мире повседневности уже глубоко укоренены в медиакультуре [10, 11]. Опыт деятельности университета в условиях пандемии показал, что электронное обучение (Electronic Learning) является, по сути, обучающей экосистемой [12].

Основные принципы экосистемы в образовании изложены в работе [13]:

1. Экосистемы отвечают реальным нуждам и запросам сообщества.
2. Экосистемы имеют многоуровневый взаимосвязанный характер: они возникают одновременно на личностном, локальном и глобальном уровнях. Реализуя целостную фрактальную динамику благодаря одновременному проживанию процессов на всех масштабах, экосистемы становятся инструментом совместно осуществляемой социальной трансформации.
3. Экосистемы строятся на системном воздействии, провоцируют широкое и глубокое преобразование в краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективе.
4. Для них характерен сознательный выбор экономических моделей.
5. Одной из основ является распределенное руководство и контроль.
6. Обучение есть на каждом уровне.
7. Разработка ведется в целостности. Экосистемные инициативы всегда предполагают взаимосвязь и целостность.
8. Внедряется адаптивное обучение, направленное в будущее. Экосистемы создают образовательную среду, позволяющую совместно тестировать технологические, экономические, социальные и культурные модели будущего с помощью прототипов.
9. Экосистемы обеспечивают образование, поддерживающее благополучие.

Реализация модели экосистемы в высшем образовании способствует созданию сети более широких познавательных возможностей учащихся в междисциплинарном и общекультурном пространстве знаний, особенно в связи с использованием цифровых технологий. Основной характеристикой специалиста нового типа выступает «агентность», подразумевающая способность к самоорганизации и самостоятельной ориентации в многослойных информационно-технологических средах профессиональной деятельности, а также способность субъекта к планированию собственной жизненной стратегии [14, 15]. В дополнение к интеллектуальному потенциалу работника и высокой профессиональной квалификации

востребованными на рынке труда качествами становятся гибкие навыки, определяющие способность профессионала к творческому мышлению и непрерывному обучению [16, 17].

Концепция университетской экосистемы подчеркивает фундаментальную роль конвергентных процессов между сообществами учащихся и поставщиками образования, предполагает интеграцию знаний и вовлечение учащихся через коммуникационные платформы [18, 19]. Конвергенция в коммуникациях характеризует сближение в одной точке намерений участников, вытекающих из общих потребностей, установок, интересов, целей, общих тем, отражающих их заинтересованность в успешных взаимодействиях. Поле конвергенции формирует условную ситуацию максимальной согласованности поведенческих стратегий под влиянием контекстной среды, которая вовлекает участников общения и побуждает их к организации места общения в пространстве взаимодействия.

В данной работе исследование процессов конвергенции в университетской экосистеме направлено на выявление областей схождения/расхождения ожиданий и результатов обучения у выпускников и работодателей. Ориентация на требования работодателей и современного рынка труда подчеркивает установку вуза на сближение целей агентов образовательного процесса в широком поле взаимодействий.

Эмпирической основой настоящего исследования является статистический материал ряда социологических опросов, проведенных в Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого методом онлайн с использованием гугл-форм. Выборка исследования – случайная, релевантная для разведывательного исследования.

В задачи исследования входило:

- уточнение представлений выпускников и работодателей о требуемых компетенциях;
- оценка соответствия знаний и практических навыков рыночным ориентирам и требованиям, предъявляемым работодателями к претендентам на предлагаемые рабочие места.

Опрос выпускников СПбПУ и работодателей проходил в период пандемии, в мае 2020 г. Выборка выпускников СПбПУ составила 980 чел., работодателей – 68 чел. (представители различных компаний и организаций).

В онлайн-опросе, который проводился по методике нарастания участников («снежный ком»), приняли участие выпускники 2020 г. инженерно-технических, экономических и социогуманитарных профилей подготовки в рамках образовательных программ СПбПУ. Технологически проведение опроса опиралось на цифровые инструменты и программные продукты портала Открытый Политех. В исследовании использовались программа Microsoft Teams, сетевые каналы коммуникации, в частности, социальная сеть «ВКонтакте», электронная почта.

Результаты и обсуждение. Опрос выпускников СПбПУ, проведенный в период пандемии 2020 г., выявил достаточно высокий уровень их информированности о задачах своей будущей профессиональной деятельности, знаниях и навыках, необходимых на рабочем месте, а также о требованиях, предъявляемых к специалистам в своей области. Анализ ответов респондентов показывает, что почти половина выпускников (45 %) достаточно хорошо знакомы с основными задачами и возможными проблемами своей будущей профессиональной деятельности, при этом более половины (63 %) заявили, что им знаком характер задач, которые предстоит решать на рабочем месте.

Оценивая образовательную программу по выбранному направлению, респонденты выразили уверенность в достаточно высоком соответствии сформированных в процессе обучения компетенций требованиям своей профессии. Подавляющее большинство респондентов (86 %) отметили, что практические навыки, полученные в вузе, соответствуют требованиям для трудоустройства. При этом о полной готовности к самостоятельной работе по специальности заявили 33 % опрошенных респондентов, о частичной готовности – 46 % (табл. 1).

Таблица 1. Уровень соответствия компетентности выпускников профессиональным требованиям выбранного профиля подготовки в оценках выпускников и работодателей (по результатам опроса в СПбПУ)

Table 1. The level of compliance graduates' competence with the professional requirements of the chosen training profile in the assessments of graduates and employers (according to the results of a survey in SPbPU)

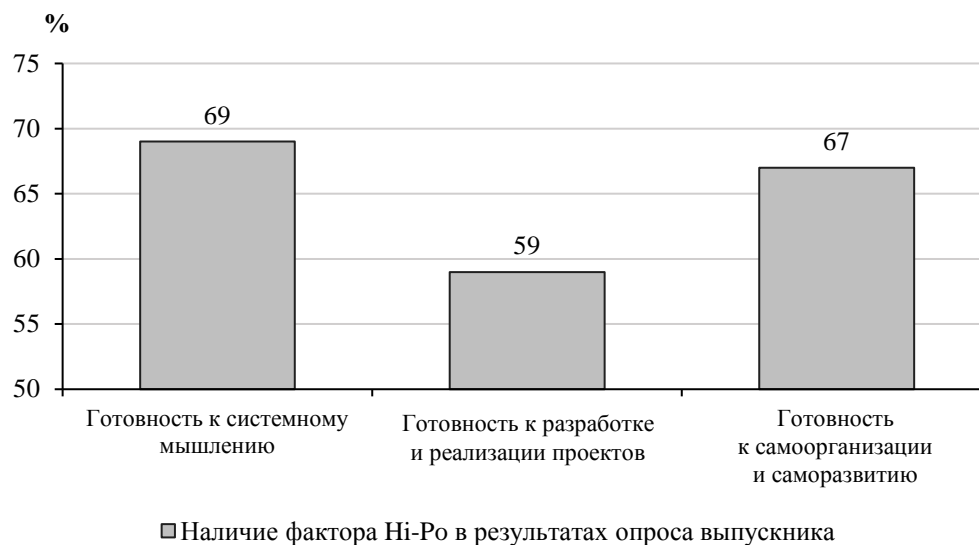
Показатели	Самооценка выпускников, %	Оценка работодателей, %
Соответствие полученных компетенций выбранной специальности	86	65
В том числе:		
– полное соответствие;	33	49
– частичное соответствие	46	23
Уровень готовности к самостоятельной работе в выбранной профессии	79	86 – теоретический; 51 – практический

Цель социологического опроса работодателей заключалась в выявлении уровней соответствия профессиональным требованиям и компетенциям выпускников, обучающихся по соответствующим образовательным программам в Санкт-Петербургском Политехническом университете. 65 % работодателей дали положительный ответ относительно уровня соответствия компетенций выпускников требованиям выбранной профессии (см. табл. 1). Однако была разница в оценках: 49 % опрошенных дали ответ «в основном соответствует», 23 % указали на частичное соответствие, никто не выбрал вариант «полностью не соответствует», 12 % опрошенных не ответили на вопрос.

Опрос показал, что оценки работодателями качества подготовки выпускников находятся в диапазоне уровней «средний и выше среднего». Данная оценка интегрируется из показателей оценки знаний, умений и навыков, продемонстрированных выпускниками: удовлетворенности уровнем теоретической и практической подготовки, а также уровнем сформированных коммуникативных навыков в коллективной работе.

Оценки работодателей теоретической и практической подготовки выпускников коррелируют с высокой оценкой самими выпускниками степени своей готовности к работе. 86 % опрошенных работодателей удовлетворены уровнем теоретической подготовки выпускников, половина (51 %) полностью или в большей степени удовлетворены уровнем готовности к практической работе.

Больше половины работодателей отметили также наличие высокого потенциала (Hi-Po) выпускников СПбПУ для самореализации в профессиональной деятельности, который включает такие качества личности, как готовность к системному мышлению (69 %), разработке и реализации проектов (59 %), стремление к самоорганизации и саморазвитию (67 %) – см. рис.



Оценка работодателями потенциала саморазвития выпускников в профессиональной деятельности
Employers' assessment of graduates' self-development potential towards the professional activity

Исследование позволило сравнить оценки компетенций, полученных в процессе освоения программы профессиональной подготовки, выпускниками и работодателями, выявить уровень соответствия запросов компаний при поиске работников образовательным целям вуза. Результаты опроса показали, что как работодатели, оценивающие качество подготовки выпускников, так и выпускники удовлетворены уровнем профессиональных компетенций, полученных в процессе освоения образовательной программы вуза. Однако они подчеркивают необходимость в большей степени учитывать отраслевую специфику в теоретической и практической подготовке выпускника. Помимо профессиональных качеств, работодатели высоко ценят в выпускниках навыки работы в команде, инициативу и способность к саморазвитию [20]. Согласно исследованию Career.ru [21], посвященному мониторингу запросов работодателей на поиск специалистов, приоритетным условием отбора является наличие высокого потенциала будущего работника. Таким образом, компании придают большое значение soft skills, которые выпускники также определяют как сильные стороны полученного обучения.

В исследованиях Career.ru был проведен опрос (2018 г.) среди работодателей и HR-рекрутеров для выявления целевых установок при взаимодействии с учебными заведениями. Сопоставление этих результатов с данными исследования, проведенного на базе СПбПУ, позволяет увидеть проблемные моменты в согласовании целей агентов в университетской экосистеме (табл. 2).

По данным Career.ru почти половина опрошенных российских работодателей косвенно подтверждают необходимость взаимодействия работодателей и представителей вузов в виде регулярных стажировок и мастер-классов. Еще одна тенденция касается влияния размера и уровня компании на ее потребность в активном общении с вузами: здесь по мере увеличения численности сотрудников растет доля компаний, сотрудничающих с учебными заведениями, – 78 % крупных, 64 % средних, а 43 % малых уже наладили такое сотрудничество.

Таблица 2. Согласованность целей компании и вуза при взаимодействии
Table 2. Consistency of the company and the university goals in the interaction

Цели компании (приоритет по данным опроса в РФ) [21]	Наличие согласованности. Конвергенция целей	Цели вуза в профессиональной подготовке (СПбПУ) в оценке работодателей
Поиск высокопотенциальных (Hi-Po) выпускников – 65 %	Наличие фактора Hi-Po у выпускника	Формирование гибких навыков: – системное мышление – 69 %; – проектная деятельность – 59 %; – самоорганизация и саморазвитие – 67 %
Пополнение кадрового резерва – 57 %	Средний уровень соответствия компетенции выпускников профессиональным требованиям: профильные знания и навыки	Профессиональные компетенции выпускников (средний уровень и выше среднего)
Привлечение студентов на практику – 51 %	Сотрудничество, предоставление студентам мест стажировок и практик, совместные проекты в рамках малых предприятий на территории вуза	Профильная теоретическая (86 %) и практическая (51 %) подготовка
Изучение настроений будущих соискателей – 8 %	Низкий уровень согласования	Информированность выпускников о задачах и проблемах будущей профессиональной деятельности

В исследовании 2021 г., проведенном по программе АНО «Россия – страна возможностей», акцентирована роль надпрофессиональных компетенций. Авторы на основании опросов в 19 российских университетах выделили 11 ключевых компетенций. Однако единомыслие студентов, представителей вузов и работодателей было выявлено только по 5 позициям. В топ рейтинга среди всех трех групп респондентов попали 5 компетенций: 1) партнерство/сотрудничество; 2) анализ информации и выработка решений; 3) коммуникативная грамотность; 4) планирование и организация; 5) саморазвитие [22, с. 14]. Это обстоятельство создает для рынка труда проблему разрыва между требованиями работодателей к выпускникам и приоритетной установкой на развитие надпрофессиональных навыков, характерной для педагогов университета и студентов.

Необходимость определения пространства требуемых различного рода компетенций выпускников и направленности ожиданий работодателей вызвано проблемами как в теоретической, так и в эмпирической плоскости. С одной стороны, нет обоснованной унифицированной системы ориентиров, отражающих принципы деятельности специалистов в условиях динамичных сложных систем. С другой стороны, нет устоявшейся практики оценки эмпирическими индикаторами компетенций, получаемых выпускниками образовательных организаций. Ведется научный поиск комплексного подхода и методик, что отчасти отражено в понятии «пространство возможностей» и подчеркивает важность выявления точек сопряжения устремлений агентов образовательного пространства. Это проявляется в более активном привлечении работодателей к разработке образовательных программ, участию в образовательном процессе и процедуре государственной итоговой аттестации. Свой вклад вносит расширение практики проектной деятельности, научных исследований, ведущихся в рамках НИОКР.

Развитие университетской экосистемы в этом направлении – открытое поле для междисциплинарных исследований. Представление об уровне достигнутой конвенциональности между целями и ориентирами студентов вуза и необходимым для профессионала набором знаний и навыков складывается на основании сопоставления самооценки студентов и мнений работодателей об общем уровне их профессиональных компетенций. Опрос мнений, основанный на шкальных значениях оценки, и выявление уровня удовлетворенности способствует формированию картины общего поля заинтересованности и выяснению проблемных областей.

Концепт экосистемы, который активно вводится в социальную и экономическую теорию, позволяет интерпретировать связи в сетевых формах, которые соединяют разные цепочки технических, природных и социальных систем, отмечает Г. Б. Клейнер [2]. Принципом организации университетской экосистемы в образовательной аналитике выступает поддержание собственного функционирования на базе внутреннего ценностного вектора, определяющего ее эволюцию и саморазвитие. Создание совместных ценностей в социально-экономических экосистемах направлено на консолидацию организационных единиц и индивидуальных участников деятельности, поддержание ее устойчивой динамики в глобальном мире за счет распределения кластеров, внутренних сетей и платформ. От сотрудничества системы образования и представителей рынка труда зависят перспективы развития кластеров инновационной активности [23, с. 9].

Поставив перед собой цель создания и развития экосистемы, вузы активно пересматривают и адаптируют идеи интеграции и конвергенции к новым задачам, что позволяет реализовать возросшую потребность в достижении синергетических эффектов [24, 25]. Пока не существует универсальных аналитических метрик, адекватно отражающих особенности и эффективность элементов экосистемы и самой системы в целом. На данный момент исследования конвергенции запросов и ожиданий агентов в университетской экосистеме ограничиваются анализом отдельных случаев [26–28].

Модели вариантов развития образовательных программ в многопрофильном вузе инженерной направленности определяет ориентация на актуализацию проектной деятельности, в которой согласовываются требования и ожидания агентов процесса обучения, реализующих практико-ориентированную программу профессиональной подготовки. В контексте развития экосистемы университета не менее важной ориентацией в стратегии ее деятельности является согласованность надпрофессиональных компетенций. Выявление набора таких компетенций составляет содержание междисциплинарного подхода в философии и социологии образования. В плане моделирования образовательной среды такой набор может стать фактором обновления программ профессиональной и общей подготовки будущих специалистов широкого профиля.

Заключение. Концепция университетской экосистемы в контексте образовательной аналитики выделяет функциональные связи, которые выступают важными факторами в корректировке стратегии распространенной среды профессиональной подготовки в высшей школе. Среди таких факторов оказываются не только конвергентные процессы, формирующие общее поле ожиданий в отношении оперативных отраслевых знаний и навыков освоения новых технологий, но также требование коммуникативных компетенций, необходимых для успешной работы и адаптации в профессиональном коллективе.

Внедрение цифровых технологий и мультиагентных платформ в процесс профессиональной подготовки требует реструктуризации образовательного пространства вуза в сторону гибких форм, сетевых моделей, альянсов, виртуальных корпораций, объединяющих кластеры активного сотрудничества для обмена передовым опытом и разработками. Проведенное исследование показало согласованность ожиданий в отношении развития высокого потенциала инициативной, конструктивной творческой деятельности будущих профессионалов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Castells M. *The Internet galaxy. Reflections on the Internet, business and society*. Oxford: Oxford Univ. Press, 2001.
2. Клейнер Г. Б. Современный университет как экосистема: институты междисциплинарного управления // *J. of Institutional Studies*. 2019. № 115 (3). С. 54–63. DOI: 10.17835/2076-6297.2019.11.3.054-063.
3. Panychev A., Pokrovskaya O. *The Third-Generation University Ecosystem in the Context of Global Digitalization* // *International Scientific Siberian Transport Forum TransSiberia–2021*. Vol. 1. P. 100–108. Cham: Springer, 2022. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-96380-4_12.
4. Райхельхаус Л. Б. Устойчивость образовательных результатов как новый принцип современной дидактики // *Ярославский педагогический вестн.* 2019. № 4 (109). С. 8–14. DOI: 10.24411/1813-145X-2019-10446.
5. Convergence of employers' and students' expectations in the educational environment of the agricultural university / E. Razinkina, E. Zima, E. Pozdeeva et al. // *E3S Web of Conferences 2021*. Vol. 258: 10019. DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125810019>.
6. Хабермас Ю. *Моральное сознание и коммуникативное действие* / пер. с нем. под ред. Д. В. Скляднева. СПб.: Наука, 2000.
7. Вербилевич О. *Теория коммуникативного действия: ключевые категории и познавательный потенциал* // *Публичная сфера: теория, методология, кейс-стади*. М.: ООО «Вариант», ЦСПГИ, 2013. С. 35–52.
8. Изотова А. Г., Гаврилюк Е. С. Экосистемный подход как новый тренд развития высшего образования // *Вопросы инновационной экономики*. 2022. Т. 12, № 2. С. 1211–1226. DOI: <https://doi.org/10.18334/vinec.12.2.114869>.
9. Jacobides M. G., Cennamo C., Gawer A. *Towards a theory of ecosystems* // *Strategic Management J.* 2018. Vol. 39, iss. 8. P. 2255–2276. DOI: 10.1002/smj.2904.
10. Jenkins H. *Convergence culture: where old and new media collide*. NY: NY Univ. Press, 2006.
11. Elliott A., Urri J. *Mobile Lives*. London: Routledge, 2010.
12. Uden L., Wangsa I. T., Damiani E. *The Future of E-Learning: E-Learning Ecosystem* // *2007 Inaugural IEEE-IES Digital EcoSystems and Technologies Conference*. Cairns. 21–23 February 2007. P. 113–117. DOI: 10.1109/DEST.2007.371955.
13. Спенсер-Кейс Д., Лукша П., Кубиста Д. *Образовательные экосистемы: возникающая практика для будущего образования*. М.: Московская школа управления СКОЛКОВО и *Global Education Futures*, 2020.
14. Dannenberg S., Grapentin T. *Education for Sustainable Development – Learning for Transformation. The Example of Germany* // *J. of Futures Studies*. 2016. Vol. 20, № 3. P. 7–20. DOI: 10.6531/JFS.2016.20(3).A7.
15. Evans K. *Taking Control of their Lives? Agency in Young Adult Transitions in England and the New Germany* // *J. of Youth Studies*. 2002. Vol. 5, iss. 3. P. 245–269. DOI: <https://doi.org/10.1080/1367626022000005965>.

16. Education quality as a factor of modern student's social success / Razinkina E., Pankova L., Pozdeeva E. et al. // E3S Web of Conferences 2020. Vol. 164: 12008. DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202016412008>.

17. Affective and Cognitive Factors of Internet User Behavior / I. Berezovskaya, O. Shipunova, S. Kedich, N. Popova // Knowledge in the Information Society. 2021. Vol. 184. P. 38–49. Cham: Springer, DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-65857-1_5.

18. Ainamo A., Pikas E., Mikkela K. University Ecosystem for Student Startups: A 'Platform of Trust' Perspective // Educating Engineers for Future Industrial Revolutions 2020. 2021. Vol. 1329. Springer, Cham. P. 269–276. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-68201-9_28.

19. Influence of Entrepreneurship Education and University Ecosystem on Individual's Entrepreneurship Readiness / S. Kumar, Z. A. Paray, N. Sharma, A. K. Dwivedi // Entrepreneurship and Regional Development. Cham: Palgrave Macmillan, 2021. P. 305–322. DOI: 10.1007/978-3-030-45521-7_16.

20. Степанова Ю. Б. Молодые специалисты с высшим образованием и работодатели: взаимные ожидания в практике социологического изучения // Вестн. Поволжского ин-та управления. 2018. Т. 18, № 2. С. 95–103. DOI: <https://doi.org/10.22394/1682-2358-2018-2-95-103>.

21. Работодатели и учебные заведения: как добиться взаимодействия? // HH.ru. 12.03.2018. URL: <https://spb.hh.ru/article/22034> (дата обращения: 11.12.2022).

22. Степашкина Е. А., Суходоев А. К., Гужеля Д. Ю. Исследование профиля надпрофессиональных компетенций, востребованных ведущими работодателями при приеме на работу студентов и выпускников университетов и молодых специалистов. М.: НИУ ВШЭ, 2022.

23. Выпускники высшего образования на российском рынке труда: тренды и вызовы / Н. К. Емелина, К. В. Рожкова, С. Ю. Рощин и др. М.: Изд. дом ВШЭ, 2022.

24. Bacs S., Günther M., Stummer C. Stimulating academic patenting in a university ecosystem: an agent-based simulation approach // The J. of Technology Transfer. 2019. Vol. 44, iss. 2. P. 434–461. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10961-018-9697-x>.

25. Дёрина Н. В., Савва Л. И., Рабина Е. И. Университетская экосистема как экологический вектор высшего образования // Мир науки. Педагогика и психология. 2020. № 3. URL: <https://mir-nauki.com/PDF/10PDMN320.pdf> (дата обращения: 11.12.2022).

26. Mangram M. E. A simplified perspective of the Markowitz portfolio theory // Global J. of Business Research. 2013. Vol. 7, no. 1. P. 59–70.

27. Wells R., Wells C. Academic program portfolio model for universities: Guiding strategic decisions and resource allocations // Research in Higher Education Journal. 2011. Vol. 11. URL: <https://www.aabri.com/manuscripts/11745.pdf> (дата обращения: 11.12.2022).

28. Hayter C. S. A trajectory of early-stage spinoff success: the role of knowledge intermediaries within an entrepreneurial university ecosystem // Small Business Economics. 2016. Vol. 47. P. 633–656. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11187-016-9756-3>.

Информация об авторах.

Шипунова Ольга Дмитриевна – доктор философских наук (2004), профессор кафедры общественных наук Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, ул. Политехническая, д. 29, Санкт-Петербург, 195251, Россия. Автор 158 научных публикаций. Сфера научных интересов: философия познания, теория коммуникации, образовательная аналитика.

Поздеева Елена Геннадиевна – кандидат социологических наук (1994), доцент Высшей школы медиакоммуникаций и связей с общественностью Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, ул. Политехническая, д. 29, Санкт-Петербург, 195251, Россия. Автор 142 научных публикаций. Сфера научных интересов: социология коммуникаций, цифровизация в образовании, структура социального пространства.

Евсеева Лидия Ивановна – кандидат философских наук (1985), доцент Высшей школы медиакоммуникаций и связей с общественностью Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, ул. Политехническая, д. 29, Санкт-Петербург, 195251, Россия. Автор 162 научных публикаций. Сфера научных интересов: аналитика образовательной среды, политическая коммуникация, цифровизация социального пространства.

О конфликте интересов, связанном с данной публикацией, не сообщалось.
Поступила 26.12.2022; принята после рецензирования 07.03.2023; опубликована онлайн 22.06.2023.

REFERENCES

1. Castells, M. (2001), *The Internet galaxy. Reflections on the Internet, business and society*, Oxford Univ. Press, Oxford, GBR.
2. Kleiner, G.B. (2019), "University as an Ecosystem: Institutes of Interdisciplinary Management", *J. of Institutional Studies*, no. 115 (3), pp. 54–63. DOI: 10.17835/2076-6297.2019.11.3.054-063.
3. Panychev, A. and Pokrovskaya, O. (2022), "The Third-Generation University Ecosystem in the Context of Global Digitalization", *International Scientific Siberian Transport Forum TransSiberia-2021*, vol. 1, Springer, Cham, CHE, pp. 100–108. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-96380-4_12.
4. Raikhelgauz, L.B. (2019), "Resistance of educational results as a new principle of modern didactics", *Yaroslavl pedagogical bulletin*, no. 4 (109), pp. 8–14. DOI: 10.24411/1813-145X-2019-10446.
5. Razinkina, E., Zima, E., Pozdeeva, E., Evseeva, L. and Tanova, A. (2021), "Convergence of employers' and students' expectations in the educational environment of the agricultural university", *E3S Web of Conferences*, vol. 258: 10019. DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125810019>.
6. Habermas, Yu. (2000), *Moralbewusstsein und Kommunikatives Handeln*, Transl. by Sklyadnev, D.V. (ed.), Nauka, SPb., RUS.
7. Verbilovich, O. (2013), "Theory of communicative action: key categories and cognitive potential", *Publichnaya sfera: teoriya, metodologiya, keis-stadi* [Public sphere: theory, methodology, case studies], Moscow, RUS, pp. 35–52.
8. Izotova, A.G. and Gavriilyuk, E.S. (2022), "Ecosystem approach as a new trend in the development of higher education", *Russian J. of Innovation Economics*, vol. 12, no. 2, pp. 1211–1226. DOI: <https://doi.org/10.18334/vinec.12.2.114869>.
9. Jacobides, M.G., Cennamo, C. and Gawer, A. (2018), "Towards a theory of ecosystems", *Strategic Management J.*, vol. 39, iss. 8, pp. 2255–2276. DOI: 10.1002/smj.2904.
10. Jenkins, H. (2006), *Convergence culture: where old and new media collide*, NY Univ. Press, NY, USA.
11. Elliott, A. and Urri, J. (2010), *Mobile Lives*, Routledge, London, GBR.
12. Uden, L., Wangsa, I.T. and Damiani, E. (2007), "The Future of E-Learning: E-Learning Ecosystem", *2007 Inaugural IEEE-IES Digital EcoSystems and Technologies Conference*, Cairns, USA, 21–23 February 2007, pp. 113–117. DOI: 10.1109/DEST.2007.371955.
13. Spencer-Keyse, J., Luksha, P. and Cubista, J. (2020), *Obrazovatel'nye ekosistemy: vznikayushchaya praktika dlya budushchego obrazovaniya* [Learning Ecosystems: an Emerging Praxis for the Future of Education], Moscow School of Management SKOLKOVO & Global Education Futures, Moscow, RUS.
14. Dannenberg, S. and Grapentin, T. (2016), "Education for Sustainable Development – Learning for Transformation. The Example of Germany", *J. of Futures Studies*, vol. 20, no. 3, pp. 7–20. DOI: 10.6531/JFS.2016.20(3).A7.
15. Evans, K. (2002), "Taking Control of their Lives? Agency in Young Adult Transitions in England and the New Germany", *J. of Youth Studies*, vol. 5, iss. 3, pp. 245–269. DOI: <https://doi.org/10.1080/1367626022000005965>.

16. Razinkina, E., Pankova, L., Pozdeeva, E., Evseeva, L. and Tanova, A. (2020), "Education quality as a factor of modern student's social success", *E3S Web of Conferences 2020*, vol. 164: 12008. DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202016412008>.

17. Berezovskaya, I., Shipunova, O., Kedich, S. and Popova, N. (2021), "Affective and Cognitive Factors of Internet User Behavior", *Knowledge in the Information Society 2021*, vol. 184, Springer, Cham, CHE, pp. 38–49. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-65857-1_5.

18. Ainamo, A., Pikas, E. and Mikkela, K. (2021), "University Ecosystem for Student Startups: A 'Platform of Trust' Perspective", *Educating Engineers for Future Industrial Revolutions 2020*, vol. 1329, Springer, Cham, CHE, pp. 269–276. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-68201-9_28.

19. Kumar, S., Paray, Z.A., Sharma, N. and Dwivedi, A.K. (2021), "Influence of Entrepreneurship Education and University Ecosystem on Individual's Entrepreneurship Readiness", *Entrepreneurship and Regional Development*, Palgrave Macmillan, Cham, CHE, pp. 305–322. DOI: 10.1007/978-3-030-45521-7_16.

20. Stepanova, Yu.B. (2018), "Young Specialists with Higher Education and Employers: Mutual Expectations in Sociological Research Practices", *Bulletin of the Volga region Institute of Administration*, vol. 18, no. 2, pp. 95–103. DOI: <https://doi.org/10.22394/1682-2358-2018-2-95-103>.

21. "Employers and educational institutions. How to achieve interaction?" (2018), *HH.ru*, 12.03.2018, available at: <https://spb.hh.ru/article/22034> (accessed 11.12.2022).

22. Stepashkina, E.A., Sukhodoev, A.K. and Guzhel, D.Yu. (2022), *Issledovanie profilya nadprofessional'nykh kompetentsii, vostrebovannykh vedushchimi rabotodatelayami pri prieme na rabotu studentov i vypusnikov universitetov i molodykh spetsialistov* [Study of the profile of cross-professional competencies demanded by leading employers when hiring students and university graduates and young professionals], NRU HSE, Moscow, RUS.

23. Emelina, N.K., Rozhkova, K.V., Roschin, S.Yu. et al. (2022), *Vypusniki vysshego obrazovaniya na rossiiskom rynke truda: trendy i vyzovy* [Higher Education Graduates in the Russian Labor Market: Trends and Challenges], Izd. dom VShE, Moscow, RUS.

24. Backs, S., Günther, M. and Stummer, C. (2019), "Stimulating academic patenting in a university ecosystem: an agent-based simulation approach", *The J. of Technology Transfer*, vol. 44, iss. 2, pp. 434–461. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10961-018-9697-x>.

25. Dyorina, N.V., Savva, L.I. and Rabina, E.I. (2020), "University ecosystem as an ecological vector of higher education", *World of Science. Pedagogy and psychology*, no. 3, available at: <https://mir-nauki.com/PDF/10PDMN320.pdf> (accessed 11.12.2022).

27. Mangram, M.E. (2013), "A simplified perspective of the Markowitz portfolio theory", *Global J. of Business Research*, vol. 7, no. 1, pp. 59–70.

27. Wells, R. and Wells, C. (2011), "Academic program portfolio model for universities: Guiding strategic decisions and resource allocations", *Research in Higher Education J.*, vol. 11, available at: <https://www.aabri.com/manuscripts/11745.pdf> (accessed 11.12.2022).

28. Hayter, C.S. (2016), "A trajectory of early-stage spinoff success: the role of knowledge intermediaries within an entrepreneurial university ecosystem", *Small Business Economics*, vol. 47, pp. 633–656. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11187-016-9756-3>.

Information about the authors.

Olga D. Shipunova – Dr. Sci. (Philosophy, 2004), Professor at the Department of Social Sciences, Peter the Great St Petersburg Polytechnic University, 29 Polytechnic str., St Petersburg 195251, Russia. The author of 158 scientific publications. Area of expertise: philosophy of cognition, theory of communication, educational analytics.

Elena G. Pozdeeva – Can. Sci. (Sociology, 1994), Associate Professor at the Higher School of Media Communications and Public Relations, Peter the Great St Petersburg Polytechnic

University, 29 Polytechnic str., St Petersburg 195251, Russia. The author of 142 scientific publications. Area of expertise: sociology of communications, digitalization in education, structure of social space.

Lidiya I. Evseeva – Can. Sci. (Philosophy, 1985), Associate Professor at the Higher School of Media Communications and Public Relations, Peter the Great St Petersburg Polytechnic University, 29 Polytechnic str., St Petersburg 195251, Russia. The author of 162 scientific publications. Area of expertise: analytics of the educational environment, political communication, digitalization of social space.

*No conflicts of interest related to this publication were reported.
Received 26.12.2022; adopted after review 07.03.2023; published online 22.06.2023.*