

Мир науки. Педагогика и психология / World of Science. Pedagogy and psychology <https://mir-nauki.com>

2019, №2, Том 7 / 2019, No 2, Vol 7 <https://mir-nauki.com/issue-2-2019.html>

URL статьи: <https://mir-nauki.com/PDF/38PDMN219.pdf>

Ссылка для цитирования этой статьи:

Лескова И.А. Топология образовательного пространства // Мир науки. Педагогика и психология, 2019 №2, <https://mir-nauki.com/PDF/38PDMN219.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

For citation:

Leskova I.A. (2019). The topology of the educational space. *World of Science. Pedagogy and psychology*, [online] 2(7). Available at: <https://mir-nauki.com/PDF/38PDMN219.pdf> (in Russian)

УДК 37.013

ГРНТИ 14.35.07

Лескова Инна Александровна

Волгоград, Россия

Кандидат педагогических наук, доцент

E-mail: innaleskova@yandex.ru

РИНЦ: http://elibrary.ru/author_profile.asp?id=595295

Топология образовательного пространства

Аннотация. Проблема формирования образования нового типа имеет государственный масштаб, является многоаспектной и комплексной. Статья посвящена одному из её аспектов – сложению образовательного пространства нового типа. Цель статьи – обсуждение топологических свойств образовательного пространства. Оно рассматривается с конструктивистской позиции как величина активная, пространственная каузальность, которая оказывает влияние как на индивидуальное развитие (деятельность) субъектов образовательного процесса, так и составляющие его элементы, и сам процесс в целом. В статье в этом ракурсе дано определение образовательного пространства как формы осуществления спектра возможностей по реализации всех присущих образованию объектов, феноменов, процессов, также дано определение ряда смежных с ним понятий. Выделены топологические свойства образовательного пространства, рассматриваются аспекты их проявления и управляющего воздействия. В общих чертах дано описание некоторых топологических свойств образовательного пространства нового типа. Это субъектоцентрированное образовательное пространство. Показано, что его субъектоцентрированность может быть достигнута изменением системной организации содержания образования, когда субъект выступает в качестве его системосозидающего компонента. Представлено описание его двухуровневой структуры.

Ключевые слова: образовательное пространство; топология; неэллиминируемость субъекта; конструкция содержания образования; гипертекст

Высшая школа не одно десятилетие переживает серьезный кризис. В конце 90-х годов академик Н.Н. Моисеев оценил его как наиболее опасный из всей совокупности современных кризисов, дав его образное описание: «Высшая школа во всем мире становится похожей на Вавилонскую башню, строители которой все хуже и хуже понимают друг друга и уж совсем мало представляют архитектуру башни и цель строительства» [1, с. 3].

За прошедшие с того момента годы, несмотря на «эпидемию реформ», ситуация в системе высшего образования кардинально не улучшилась. Однако сомнений не вызывает, что стоящие перед высшей школой задачи не решаемы простым улучшением системы образования,

необходима её радикальная перестройка. В обществе есть потребность в образовании нового типа, способного научить человека жить в динамично изменяющемся мире, в котором фундаментальное значение имеет преобразующая сила человеческого потенциала. Она выступает детерминирующим фактором социокультурного, инновационного развития страны, современного производства, включающего в себя процессы неоиндустриализации, постиндустриализации, в рамках которой осуществляется цифровизация экономики и основным ресурсом которой является «производство знаний». Проблема формирования образования нового типа имеет государственный масштаб, является многоаспектной и комплексной. Статья посвящена одному из её аспектов – сложению образовательного пространства нового типа.

Сам термин «образовательное пространство» по своей сути является зонтичным. Все образовательные объекты, феномены и процессы существуют и реализуются в образовательном пространстве (на пространственность указывает наличие их локализации), потому это всеохватный (зонтичный) термин. Он вбирает в себя ряд понятий и процессов (образовательная система, образовательный процесс, образовательная среда, процесс обучения, образовательная деятельность и др.). В статье образовательное пространство теоретически осмысливается в ракурсе топологического подхода с тем, чтобы выявить его инвариантные характеристики и их управляющее воздействие на реализуемые в пределах образовательного пространства объекты, феномены, процессы.

Таким образом, *цель* статьи – обсуждение топологических свойств образовательного пространства и некоторых аспектов топологии образовательного пространства нового типа как основы реализации инновационных процессов, форм, средств образовательной деятельности, содействующих становлению высшего образования нового типа.

Пространственно-ориентированные исследования широко представлены в современной науке, в частности, особо активно в экономических и управленческих науках, философии, антропологии, социологии. Достаточно активно пространственный подход развивается и в педагогических исследованиях, о чём свидетельствует обширный пласт научно-педагогических публикаций, касающихся образовательного пространства. Интерес к пространственному ракурсу осмысления исследовательских проблем во многом обусловлен его резонансной связью с актуальными в современной науке и общественной практике конструктивистскими ориентациями. Они направляют на постижение «человека как субъекта, который не открывает мир, а скорее создаёт его» [2, с. 204]. Он рассматривается как активный, деятельный субъект, как человек, субъектность которого функционирует в качестве системосозидающего элемента всех осуществляемых им изменений (социокультурных, профессиональных и пр.), фокусируется внимание «на интерпретативной способности человеческого существа» [2, с. 204]. Эта способность рассматривается как фактор созидания (конструирования) реальности, в созидании продуцируется и её пространственное измерение (пространство есть фундаментальное условие существования не только природных объектов).

Конструктивистский модус восприятия образовательного пространства не является преобладающим в научно-педагогических исследованиях. Опираясь на развёрнутый анализ использования этого понятия, представленный в работах О.А. Заблоцкой и Р.Е. Пономарёва, можно сделать вывод, что господствующий пространственный модус выражает себя восприятием пространства как пассивного фона, вместилища. Например. «Под образовательным пространством мы понимаем пространственно-временное поле функционирования и развития системы образования...» (С.Г. Алексеев) [цит. по: 3, с. 8]. «Образовательное пространство – это не есть самообразование, а есть лишь специально отведённое или созданное место для его (образования) осуществления» (А.А. Цукер) [цит. по: 3, с. 8]. «Образовательное пространство представляет собой вид пространства, место,

охватывающее человека и среду в процессе их взаимодействия, результатом которого является приращение индивидуальной культуры образующегося» (Р.Е. Пономарёв) [4, с. 45]. «Образовательное пространство – пространство, в котором агенты осуществляют активные действия, направленные на системное обучение и воспитание» (Е.Н. Федина) [цит. по: 4, с. 38]. Также ряд исследователей определяют данное понятие в рамках категории системы, среды, что тоже соответствует господствующему пространственному модусу восприятия как вместилища, пассивного фона.

Как шаг в направлении к конструктивистской позиции в осмыслении образовательного пространства можно рассматривать предложенное Ф.Т. Михайловым определение: «Если любая социально оформленная форма общности людей образует реально-идеальное пространство своей культуры – главное условие человеческого типа их жизни, то и форма общности представителей разных возрастных когорт и поколений (или разных профессиональных форм деятельности одной или близких возрастных когорт) так же образует пространство реально-идеальной культуры; в данном случае – образовательное пространство» [5, с. 234]. Из определения логически следует, что речь идёт о созидании пространства, Ф.Т. Михайлов пишет: «форма общности людей образует пространство своей культуры». Форма общности подразумевает социальную организацию жизни, а она создается (у Ф.Т. Михайлова образуется) людьми, следовательно, и пространство общественно продуцируется. Человек (общность людей) при этом действует как субъект (коллективный субъект) созидания пространства. Налицо близость конструктивистскому построению мысли: в единую и активную пару Ф.Т. Михайловым объединены субъект и объект действия: образовательное пространство продуцируемо субъектом. Однако как активная величина, как это присуще конструктивистской позиции, оно исследователем не рассматривается.

Таким образом, можно констатировать наличие двух основных возможных ракурсов осмысления образовательного пространства:

1. как пассивную величину (традиционный модус восприятия);
2. как величину активную (новый ракурс восприятия, обоснованный постнеклассической методологией).

Конструктивистский ракурс понимания образовательного пространства (как активной величины) задаёт новые концептуальные рамки его осмысления:

1. Образовательное пространство не пассивный фон, бездейственная форма, фиксированное, всегда присутствующее вместилище, а активная величина, пространственная каузальность, которая оказывает влияние как на индивидуальное развитие (деятельность) субъектов образовательного процесса, так и составляющие его элементы, и сам процесс в целом. С этой точки зрения **образовательное пространство выступает формой осуществления спектра возможностей по реализации всех присущих образованию объектов, феноменов, процессов.**

2. Обратное влияние на образовательное пространство возможно. Французский социолог и философ А. Лефевр, размышляя о производстве пространства, отметил, что продуцируемое пространство (он имел в виду социальное пространство) является уже не фактом первой или второй природы, а продуктом [6], следовательно, его можно изменить, т. е. возможно обратное влияние на него. Эта логика применима к любому нефизическому пространству, в том числе и образовательному. Если образовательное пространство имеет негативную (или частично негативную) выраженность, то его свойства могут быть изменены в соответствии с новыми целями, задачами, проектными решениями. При этом следует учесть, что изменения пространства резонансно коснутся всех объектов, феноменов, процессов, наличествующих в его пределах. Возможность обратного влияния на образовательное

пространство наделяет его гибкостью, пластичностью и тем самым адаптивностью к динамично изменяющемуся миру. Это является важным фактором сложения образования нового типа, способного научить человека жить в условиях неопределённости и постоянных изменений.

Образовательное пространство в качестве активной величины (пространственной каузальности) получает значение конструктивного инструмента разработки и «мягкого», а также стратегического управления образовательным процессом, образовательными объектами, отношениями, феноменами. С этой точки зрения особо значимо понимание **топологии образовательного пространства**, под которой имеются в виду его *качественные свойства, сохраняющие свою неизменность при изменчивости его содержания*. Следовательно, любой объект, процесс, система и т. п. существуют в пространстве и имеют его топологические свойства. Все компоненты **содержания образовательного пространства** – *всё, что осуществляется в его пределах и даёт образовательный эффект: процесс обучения, образовательная система, образовательная среда и пр.*, несмотря на то, что операционально (организационно) от него независимы, также являются носителями его топологических свойств. Данные свойства неизменны и присутствуют в качестве конститутивных элементов во всех объектах, отношениях, процессах, составляющих содержание образовательного пространства. Это и придаёт топологии значение конструктивного инструмента:

- а) разработки образовательного пространства: топологические свойства выступают механизмом его структурирования;
- б) «мягкого» управления элементами содержания образовательного пространства: топологические свойства представляют собой структуру, где активные свойства этих элементов проявляются в своей совокупности, следовательно, через изменения структуры можно оказывать управляющее воздействие на активные свойства элементов содержания образовательного пространства.

На уровне целостного общественного субъекта исторического и социокультурного процесса, конструирование образовательного пространства необходимо:

1. Для «оформления данных своего опыта так, чтобы они были осмысленными и полезными в ходе дальнейшего восприятия, переживания, освоения мира» [2, с. 17].
2. Как предвосхищение целевого состояния, для достижения которого создаётся необходимая конструкция.

Данный ракурс понимания образовательного пространства позволяет содержательно расширить и конкретизировать его определение, предложенное нами выше. Образовательное пространство есть:

- Оформление данных социального опыта по реализации общезначимого смысла, который объективируется в первичной цели образования (учить, воспитывать, социализировать, содействовать духовному становлению человека) и устанавливает ту его качественную определённость, благодаря которой оно идентифицируется как образование. Этот *общезначимый смысл, определяющий первичную цель образования, является инвариантной смысловой константой* образовательного пространства.

- Конструкция, необходимая для достижения целевого состояния образования, которая формируется на основе:

- а) инвариантной смысловой константы;

- б) **вариативных смысловых констант** – исторически преходящих смыслов, которые объективируются текущими и стратегическими целями образования (образовательными парадигмами, ценностно-смысловыми матрицами педагогических теорий, концепций), адекватными потребностям государства и общества на определённом этапе исторического развития. Они актуализируют, обогащают и конкретизируют инвариантную смысловую константу.

Таким образом, инвариантная и вариативные смысловые константы выступают качественными свойствами образовательного пространства, сохраняющими свою неизменность при изменчивости его содержания. Следовательно, они образуют его топологию и в своей совокупности являются смысловым ядром, которое, благодаря наличию вариативных смысловых констант коррелятивно историческому этапу развития общества.

Обозначим аспекты проявления и управляющего воздействия топологических свойств образовательного пространства:

- Топологические свойства показывают (определяют, задают) **пределы образовательного пространства**. Они являются его границей, которая образуется путём фильтрации информации (через инвариантную и вариативные смысловые константы) из окружающей среды на предмет её образовательной ценности и значимости. Являясь границей, топологические свойства определяют идентичность образовательного пространства на данном историческом этапе развития общества, выступают способом его обособления от окружающей среды и одновременно способом связи с ней.

- Топологические свойства определяют его **каузальную действенность и «клавиши возможного»** (метафора, используемая Е.Н. Князевой [2]), допустимого в нём, не любые условия и ситуации в нём возможны. Уместна прямая аналогия с физическим пространством: «клавиши возможного» в космическом и планетарном пространстве различны. От аналогии к конкретному примеру. Сегодня перед высшей школой стоят задачи нового уровня сложности. Они обусловлены необходимостью перехода от воспроизводства кадров (подготовка готового специалиста, которого можно «приставить к месту», что является задачей традиционной системы высшего образования), к подготовке специалистов, владеющих преобразующей силой человеческого потенциала. Проиллюстрируем примером этот уровень сложности задач, стоящих сегодня перед высшей школой.

Большая часть инноваций и прорывных результатов сегодня рождается на стыке наук, формируя новый научно-технологический уклад. Он базируется на NBIC-конвергенции, основная задача которой решается путём «сведения в единую систему знания 5-ти направлений: nano-, био-, инфо-, когно- и природопользовательских технологий» [7, с. 142]. Иными словами специалист должен быть способен «активно управлять ходом своих мыслей (интеллектуальным конструированием)» [7, с. 146] с тем, чтобы, осознав объект с позиции каждого из направлений (с позиции биологии, когнитивистики и т. д.), построить в своём сознании пять картин его видения, редуцируя одну к другой, а затем свести их в единую систему знания. Чтобы это осуществить, ему необходимо занимать *позицию «над»*, она возникает, когда связь, например, двух позиций осуществляется «посредством некоторой третьей позиции («позиционное осознание»)» [7, с. 142]. Для решения задач такого рода специалисту уже недостаточно владения технологическими и процедурными стереотипами профессиональной деятельности, первостепенное значение получает владение преобразующей силой человеческого потенциала. В современных условиях это имеет актуальность, в той или иной мере, для всех сфер профессиональной деятельности, что обусловлено переходом от стандартизации труда к его творческой составляющей. Рост человеческого потенциала, навыки владения им должны стать результатом профессиональной подготовки, а для этого образовательное пространство должно обладать соответствующими «клавишами возможного».

Однако топология образовательного пространства, ныне действующего в практике образования, такими возможностями не обладает, все привносимые новации не работают или малоэффективны именно потому, что его «клавиши возможного» обеспечивают действие только традиционной системы высшего образования. Одним из топологических свойств, которым конституируется содержательная и процессуальная основа этой системы, является элиминация субъекта, что задаёт соответствующий спектр «клавиш возможного» в образовательном пространстве. В частности, это полагание бинарной оппозиции субъекта и объекта, признание возможности простых однозначных решений (правильный ответ может быть только один), ситуативная неоснащённость инструментального знания, реактивная форма процесса обучения и пр. Подготовка специалиста, владеющего преобразующей силой человеческого потенциала, топологически может быть поддержана таким свойством образовательного пространства как *неэллиминируемость* субъекта, что обеспечит необходимый спектр «клавиш возможного»: возможность взаимовлияния субъекта и объекта, допущение множественности решений (выбор ответа из спектра возможных), ситуативная оснащённость действия (практикоориентированность), проактивная форма процесса обучения и пр.

- Для субъектов, действующих в образовательном пространстве, возможности, определяемые его топологическими свойствами, проявляют себя как *неявные полагания* и одновременно как *ментальные ограничения* (оборотная сторона любого полагания). Это наглядно можно проиллюстрировать, используя в качестве метафоры эпизод из сказки А. Толстого «Золотой ключик», где Мальвина учит Буратино математике и предлагает решить простейшую задачу: «У тебя два яблока, придёт Некто и заберёт одно. Сколько яблок у тебя останется?». Буратино даёт ошеломляюще неправильный, с точки зрения Мальвины, ответ: «Два» и поясняет: «Я буду драться за своё яблоко. Пусть Некто попробует у меня его забрать». Эту ситуацию метафорически можно рассматривать как столкновение двух образовательных пространств с разной топологией и, следовательно, различием «клавиш возможного». Мальвина ждёт от своего ученика активного действия с предзаданным результатом (неявное полагание элиминации субъекта), т. е. выполнения заранее предписанных операций, ведущих к единственно правильному решению: $2 - 1 = 1$, но вместо этого получает активное действие с открытым результатом, которое она воспринимает как невозможное и в корне неправильное (проявление ментального ограничения). Буратино известно, что $2 - 1 = 1$, но у него отсутствует ментальное ограничение, связанное с элиминацией субъекта. Он мыслит, исходя из реальной ситуации (неявное полагание ситуативно оснащённого, а не нормативно описанного действия) и учитывая собственные намерения и характер (присутствует неявное полагание *неэллиминируемости* субъекта, что даёт возможность решать задачу на ценностно-целевой основе, задаваемой субъектом).

- Топологические свойства образовательного пространства эксплицируются *системой фундаментальных отношений*. В силу своего постоянства они образуют его *внутреннюю форму*, детерминирующую объекты и процессы в нём и определяющую возникновение *типологических явлений* в процессе обучения.

Важно отметить, что речь идёт именно об отношениях, а не связях. Связь подразумевает функциональное соответствие между разными объектами (или их элементами), а отношение – ситуацию соответствия между элементами разных объектов [8]. Ситуация предполагает наличие субъекта, действующего в событии образование (в равной мере это касается и коллективного субъекта). Его мысль и действия получают топологическую ориентированность в соответствии с внутренней формой образовательного пространства, относительно неё он устанавливает соответствие своих образовательных действий, процессов коммуникации, эмоционального контакта, выстраивает смысл, осуществляемых в образовательном пространстве объектов, феноменов, процессов.

• Внутренняя форма образовательного пространства (экспликация его топологических свойств) образована следующими фундаментальными отношениями:

1. *Отношение к себе* субъектов обучения, под которыми подразумеваются обучающие и обучаемые, а также разработчики и те, кто управляет образовательным процессом. Топологические свойства конституируют модель выпускника (образ идеального выпускника). Для обучаемых – это проектный образ того, кем они могут стать, завершив обучение, для обучающихся, разработчиков, управленцев – это ценностно-целевой ориентир профессиональной деятельности. Субъектом обучения осуществляется понимание себя частью мира выбранной профессии. По характерным для неё эмоциональным и интеллектуальным маркерам он устанавливает своё с ней соответствие (отношение к себе), строит субъективный образ «Я в событии образование», «Я в профессии». Смыслами, извлекаемыми из образовательной среды (с позиции конструктивизма смыслы не предсуществуют в мире, а «конструируются живым существом в соответствии с его телесностью и его структурной организацией» [2]), образуется *индивидуальное* пространство как слой (подпространство) образовательного пространства.

2. *Отношение к объектам образовательной деятельности*. Топологические свойства образовательного пространства конституируют инструментальный способ организации бытия субъекта обучения, форм субъективации участников образовательного процесса, способы объективации (достижение внешней результативности) и субъект-объектного взаимодействия (нормативные представления, эталонные схематизированные способы мышления, восприятия, реагирования, действия, деятельности), образуя *процедурно-инструментальное* пространство как слой (подпространство) образовательного пространства.

3. *Отношение к субъектам взаимодействия*. Топологические свойства образовательного пространства конституируют выработку способов субъект-субъектного взаимодействия, образуя *социальное* пространство как слой (подпространство) образовательного пространства.

4. *Отношение к объектам высокой значимости* (культурное, историческое, научное наследие, достижения, перспективы развития и пр.). Топологические свойства образовательного пространства конституируют выработку способов интериоризации содержания объектов высокой значимости, процессов смыслообразования и смыслопорождения, образуя *культурно-информационное* пространство как слой (подпространство) образовательного пространства.

Таким образом, фундаментальные отношения (экспликация топологических свойств) продуцируют слои образовательного пространства:

- индивидуальное подпространство (фиксирует того, *кто* осуществляет деятельность);
- процедурно-инструментальное подпространство (фиксирует то, *как* осуществляется деятельность);
- социальное подпространство (фиксирует то, *с кем и каким образом* осуществляется взаимодействие);
- культурно-информационное подпространство (фиксирует то, *для чего* осуществляется деятельность, т.е. ценностно-смысловая основа деятельности).

• Образовательное пространство – это органическое единство, а не суммативная целостность своих подпространств. Напомним, что оно рассматривается нами как активная

величина, а не бездейственная форма, фиксированное вместилище, образовательное пространство продуцируемо (конструируемо) субъектами обучения, следовательно, в актуальное состояние переводится их активностью. Активность – явление психическое, характеризует психические процессы. Активность субъектов обучения, конституируемая топологическими свойствами, продуцирует *психическое* подпространство. Оно – основа органического единства всех слоёв образовательного пространства (индивидуального, социального, процедурно-инструментального, культурно-информационного). Они фиксируют направление, область концентрации и реализации психической активности субъектов обучения (коллективного субъекта).

Психика имеет деятельностную природу. В деятельностной психологии различают две её ипостаси: психика как процесс и как образ («накопленное движение», «свёрнутая деятельность»), т. е. накопленный опыт ориентировки и деятельности субъекта в мире [9]). Соответственно инструментом упорядочивания внутренней субъективно-психологической активности субъектов обучения становятся *субъективные образы*, но не любые, а те, которые, конституируясь топологией образовательного пространства, имеют *типологические* черты, это:

- субъективный образ самого себя;
- субъективный образ, выражающий отношение к объекту деятельности (деятельной коммуникации) или к субъекту взаимодействия;
- субъективный образ ситуации.

Такого рода субъективные образы формируются не намеренно, а появляются естественным путём как накопленный студентом опыт ориентировки и деятельности в процессе обучения. Например, для большинства обучающихся привычно проводить основную часть учебного дня, сидя в аудитории и слушая лекцию, использовать в процессе обучения нормативно описанные способы действия. Всё это сопровождается типически сходными, повторяющимися впечатлениями, переживаниями, действиями, оформляясь в соответствующие субъективные образы.

Таким образом, субъективный образ является сложным конструктом, имеющим и *динамические* (ситуативно-конкретные) и *типологические* (устойчиво-постоянные) черты. Пример. Если топологическим свойством образовательного пространства является элиминированность субъекта, то *типологической* чертой, характеризующей эмоционально-чувственный и информационный аспект любого из названных субъективных образов, становится *безличная субъектность*. Её описание есть в работах В.И. Слободчикова, хотя так не именуется. Он обращает внимание, что у каждого действия есть свой хозяин, и он не всегда равен исполнителю действия: «Иногда индивидуальный субъект лишь думает, что он действует сам, а фактически он «говорящее орудие» чужой деятельности, хозяин которой анонимен» [10, с. 46]. Эмоциональные и интеллектуальные маркеры, посредством которых строятся вышеназванные субъективные образы, манифестируют смыслы, которыми обусловлена такого рода безличная субъектность, превращающая студента в простого исполнителя – «орудие» по осуществлению (воспроизведению) нормативно заданных целей, нормативно организованных действий и т. п.

Такого рода субъективные образы (типологически проявленные) – инструмент освоения образовательного пространства. Их системное единство даёт чувство его освоенности, выступает основой явного и неявного знания, разрешённых и неактуальных зон рефлексии, они помогают сосредоточиться на конкретном и главном, выступают своеобразным фильтром, сепарируя образовательно-ценное и незначимое и пр. По завершении обучения действие субъективных образов, имеющих типологическую проявленность, сохраняется, выступая фактором влияния на профессиональную деятельность. И если в процессе профессиональной

подготовки у студента сформировалась система субъективных образов, типологической характеристикой которых является безличная субъектность, то в практике профессиональной деятельности он будет действовать в соответствии с ней: функционировать на уровне «говорящего орудия» чужой деятельности. И перейти от стандартизации труда к его творческой составляющей такому специалисту будет крайне сложно.

- *Геометрическая структура образовательного пространства.* Суть пространства выражается его **геометрической структурой**, т. е. *организацией взаимодействия существующих в нём субъектов, объектов, процессов*. В образовательном пространстве механизм такого рода организации является действие информационных процессов [11]. Поскольку любая форма активности человека имеет информационный аспект, то информация может рассматриваться как *первичный элемент* психического подпространства, соответственно действие информационных процессов организует и психическое подпространство, выступая также инструментом его управления. Основные информационные процессы, осуществляющиеся в образовательном пространстве, связаны с содержанием образования как информационной основой образовательной деятельности. Потому геометрическая структура образовательного пространства эксплицируется его конструкцией.

Действующее в образовательной практике содержание образования имеет замкнутую конструкцию, поскольку его ядром является объективно-безличное не подверженное изменениям знание. Этим обусловлено отсутствие возможности непрерывного обновления содержания образования (отсутствует информационный обмен со средой). Замкнутость его конструкции выступает экспликацией геометрической замкнутости образовательного пространства, которое можно определить как *объектоцентрированное*, оно субъектно-неотзывчиво и имеет рационально-логическую геометрическую структуру. Топология такого образовательного пространства обеспечивает производство субъекта, способного действовать по преимуществу рационально-логически и только в пределах типологически известного (активные действия с предзаданным результатом).

Однако в условиях «текущей современности», когда на смену стандартизации труда пришла его творческая составляющая, востребован субъект, способный к реализации своего преобразующего потенциала и осуществлению феноменов «само» (самоорганизации, саморазвитию и т. п.). Необходимо образовательное пространство, одним из топологических свойств которого станет *неэллиминируемость* субъекта. Решению этой задачи содействует разработанный нами субъектоцентрированный подход к построению содержания высшего образования [12]. Он позволяет представить его как открытую, развивающуюся коммуникативную систему, системосозидающим компонентом которой является субъект. При этом за основу взята постнеклассическая модель субъекта, которая зиждется на идее его становления в контексте «открытого и развивающегося диалога с культурой» [13], на признании факта, что «познающий субъект не мыслительная способность, абстрагированная от человека, а человек, когнитивная способность которого детерминирована его телесной, социальной, коммуникативной природой» [14, с. 93].

Включение субъекта обучения в содержание высшего образования в качестве системосозидающего компонента достигается посредством его нелинейной сетевой организации с использованием гипертекстовой технологической основы. Чёткая выделенность предметного (содержательного) поля рассмотрения отсутствует, так как способом построения содержания учебной дисциплины является *информационный ресурс, подлежащий преобразованию субъектом учения в знание*. В общих чертах: студент оперирует не «готовыми» знаниями, а информацией в её нелокальном, виртуальном и динамически распределённом виде. Информационный ресурс имеет гипертекстовую основу и двухуровневую структуру, реализуя

тем самым принцип единства фундаментальности и профессиональной направленности содержания высшего образования:

- Первый структурный уровень информационного ресурса составляют ценностно-смысловые знания, которые включают в себя структурные единицы научного знания высокой степени обобщения – смысловые инварианты. В этом качестве функционируют системообразующие фундаментальные идеи, предельные понятия, представления и т. п. В сети гипертекста (или гипермедиатекста) они выступают архитектурно-структурными точками (информационными узлами). Каждая такая фундаментальная идея представлена исходным текстом, в котором излагается её содержание и логика исторического развития, текст содержательно расширяется внутритекстовыми гиперссылками. Они образуют дополнительные потоки информации, давая обучающимся возможность ознакомиться с новой информацией, почерпнуть новые знания, интегрировать термины в ментальный лексикон, расширяя тезаурус и пр.

Фундаментальные идеи, образующие первый структурный уровень, образуют *рефлексивную рамку* и функционируют как метаданные, обеспечивающие смысловую разметку неструктурированной информации второго уровня гипертекста.

- Второй структурный уровень – это уровень прикладной фактологии (научно-предметные знания). В пространстве гипертекста изучаемой области знаний они представлены информационными единицами, раскрывающими её содержание. Это может быть любая необходимая литература (учебная, научная и пр.), а также «документы» (рисунки, медиафайлы, схемы, таблицы и пр.). Они как бы помещаются внутрь рефлексивной рамки, которая рефлексивно «обводит» (осуществляет смысловую разметку метаданными) информационный объём прикладной фактологии.

Таким образом, формируется субъектно-сетевая организация информационной основы содержания высшего образования. Полученное на её основе знание неотторжимо от человека. Это *«сложноорганизованное знание, которое содержит в себе как субъектное, так и объектное измерение, потому не является субъективным»* [12]. Анализ субъектных оснований учебной деятельности по осуществлению процесса преобразования информационного ресурса субъектом учения в знание показал, что она реализуется посредством феноменов «само»: самоорганизации, самодетерминации, саморегуляции, которые актуализируют активность авторской (субъектной) позиции в процессе обучения, то есть такая учебная деятельность является проявлением самодвижения обучающегося.

Наличие в информационном ресурсе уровня универсальных знаний, способных быть основой соединения в целостность специализированных знаний различных областей человеческой деятельности, открывает возможности для создания междисциплинарной рефлексивной рамки как метапредметной основы образовательного процесса, что может стать продуктивной основой для выбора студентом индивидуальной образовательной траектории.

Наличие субъектно-сетевой организации информационной основы содержания высшего образования может быть обеспечена соответствующей топологией образовательного пространства, одним из топологических свойств которого станет *неэллиминируемость* субъекта. Это *субъектоцентрированное* образовательное пространство, имеющее нелинейную субъектно-сетевую геометрическую структуру. Оно обладает необходимым спектром «клавиш возможного» для осуществления в процессе обучения феноменов «само» (самоорганизации, самодетерминации и т. п.), содействуя становлению преобразующей силы человеческого потенциала в ходе профессиональной подготовки.

В заключении отметим, что возможность рассматривать все осуществляемые в пределах образовательного пространства объекты, феномены, процессы через призму его топологии, т. е.

качественных свойств, выступает инструментом их осмысления, понимания с позиции того единого, которое причастно многому, не разбивая на разобщённые фрагменты сложность сферы образования. Такое видение адекватно условиям «текущей современности» поскольку обеспечивает возможность перехода от объективности к проективности (что присуще всем сферам современной общественной практики), т. е. от осмысления образовательных феноменов, объектов, процессов как объективной данности к их проактивному управлению.

ЛИТЕРАТУРА

1. Моисеев Н.Н. Кризис современного образования // Наука и жизнь, 1998. – № 6. – С. 2–8.
2. Князева Е.Н. Энактивизм: новая форма конструктивизма в эпистемологии: Центр гуманитарных инициатив; Университетская книга; Москва, Санкт-Петербург, 2014.
3. Заблоцкая О.А. Образовательное пространство как педагогическая категория // Информатика, вычислительная техника и инженерное образование, 2011. – № 2 (4). – С. 46–56.
4. Пономарев Р.Е. Образовательное пространство: Монография. М.: МАКС Пресс, 2014.
5. Михайлов Ф.Т. Самоопределение культуры. Философский поиск. М.: Индрик, 2003.
6. Лефевр А. Производство пространства / Пер. с фр. М.: Streike Press, 2015.
7. Денисов А.А. «Узкое горло» стратегии NBIC-конвергенции // Экономические стратегии, 2009. – № 7. – С. 140–145.
8. Савиных В.П. Информационные пространственные отношения // Образовательные ресурсы и технологии, 2017. – № 1 (18). – С. 79–88.
9. Соколова Е.Е. Введение в психологию // Общая психология: в 7 т. / Под ред. Б.С. Братуся. Том 1. М., 2007. – С. 186–206.
10. Слободчиков В.И. Выявление и категориальный анализ нормативной структуры индивидуальной деятельности // Вопросы психологии, 2000. – № 2. – С. 42–52.
11. Мелик-Гайказян И.В. Критерии определения границ в образовательном пространстве // Высшее образование в России, 2009. – № 10. – С. 81–91.
12. Лескова И.А. Субъектоцентрированное содержание высшего образования как фактор эффективности профессиональной подготовки специалиста // Образование и наука, 2018. – Том 20. – № 7. – С. 9–31.
13. Аршинов В.И. Наблюдатель сложности в контексте парадигмы постнеклассической рациональности // Философский ежегодник. Вып. 18: Философия науки в мире сложности. Москва: Институт философии РАН, 2013. – С. 42–61.
14. Черникова И.В. Онтология и эпистемология сложности // Гуманитарный вектор, 2013. – № 2(34). – С. 91–97.

Leskova Inna Aleksandrovna

Volgograd, Russia
E-mail: innaleskova@yandex.ru

The topology of the educational space

Abstract. The problem of the formation of the education of a new type is considered on a nationwide scale, it is multifaceted and complex. The article is devoted to one of its aspects – the formation of the educational space of a new type. The purpose of the article is to discuss the topological properties of the educational space. It is analysed from a position of constructivism as an active value, spatial causality, which affects both the individual development (activity) of the subjects of the educational process, and its constituent elements, and the process as a whole. In the article in this perspective the definition of the educational space as a form of realization of the spectrum of opportunities for the implementation of all inherent objects, phenomena, processes of the education is given, as well as the definition of a number of related concepts. The topological properties of the educational space are distinguished, the aspects of their manifestation and control activity are considered. Some topological properties of the educational space of a new type are described in general terms. It is subject-centered educational space. It is shown that its subject-centeredness can be achieved by changing the systematic organization of the content of education shown that its subject-centeredness can be achieved by changing the systematic organization of the content of education, when the subject acts as its system-creating component. A description of its two-tier structure is presented.

Keywords: educational space; topology; non-eliminability of a subject; construction of educational content; hypertext