

НЕЛИНЕЙНОЕ ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ: МЕТОДОЛОГИЯ, ЗАКОНОМЕРНОСТИ И ВОЗМОЖНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ В ПРАКТИКУ

Проблема и цель. Логика линейного образования определена классно-урочной и лекционно-семинарской формами организации и предполагает, что обучающиеся осваивают предметы образовательной программы на поступательной, регулярной и предсказуемой основе, строго выдержаны объём и сроки обучения, прописаны аудитории и др. Однако несостоятельность линейного подхода в образовании очевидна. Во-первых, оно не соответствует современной социально-культурной ситуации развития обучающегося и не учитывает современные психолого-педагогические исследования, во-вторых, опирается на внешнюю мотивацию обучающихся вместо мотивации внутренней, в-третьих, чёткое разделение на дисциплины, характерное для такой системы, приводит к фрагментарности научной картины мира у обучающихся, к отсутствию целостного видения объекта. Цель статьи состоит в теоретико-методологическом обосновании нелинейного высшего образования, нахождении его закономерностей и механизмов внедрения в практику.

Методология. В качестве методологической основы нелинейного образования используются системный, многомерный и синергетический подходы, а также логика; их взаимодополняющий анализ позволяет углубить и уточнить теоретические положения нелинейного образования.

Результаты. Исследования нелинейного высшего образования позволяют сгладить противоречия и проблемы, возникающие в процессе его реализации. Результатом исследования является определение закономерностей, критериев и шкал нелинейного высшего образования. В качестве критериев нелинейности образования выступают следующие признаки: возможность производства новых знаний в процессе обучения, характер и своевременность влияния внешней среды на основные характеристики образования (цели, содержание, результат), характер учёта индивидуальных образовательных потребностей обучающихся, характер контроля в образовании, степень замкнутости – открытости образования, уровень трансдисциплинарности образования.

Выводы. Возможности внедрения нелинейного подхода в образовательную практику связаны с изменением образовательной программы высшей школы, включая нормативно-правовую базу построения этой программы, переход на иной характер расписания и усиление значения и увеличение удельного веса нерегламентируемых форм обучения. Результаты исследования нуждаются в обсуждении научно-педагогическим сообществом, педагогами-практиками и органами управления образованием.

Ключевые слова: нелинейное образование, теория систем, мультипрофессионализм, транспрофессионализм.

Проблема и цель. Информационная революция, научно-технический прогресс, процессы цифровизации различных сфер общественной жизни, стремление превратить «школу знания» в «школу развития» открывают новые перспективы перед образованием, которое уже не может развиваться на линейной основе. В то же время современное высшее образование, включая образовательные программы, календарные учебные графики, учебные планы, расписание выстраивается по линейной логике. Такая логика определена классно-урочной и лекционно-семинарской формами организации и предполагает, что обучающиеся осваивают предметы образовательной программы на поступательной, регулярной и предсказуемой основе, что строго выдержаны объём и сроки обучения, прописаны аудитории и др. Информационные потоки при этом рассматриваются как управляемые, контролируемые, то есть формируемые от простого к сложному, от близкого к далекому, строго выдержаные в принципах преемственности, непрерывности, систематичности.

В центре линейного образования находится преподаватель как главенствующий информационный источник, который целенаправленно и сознательно регулирует потоки информации продуманным образом. Основная гипотеза линейного образования заключается в том, компетентность обучающегося, его знания, умения и навыки прямо пропорциональны времени воздействия на него информационных потоков, чётко контролируемых преподавателем.

Недостатки линейного подхода налицо: трудности в учёте индивидуальных образовательных потребностей обучающихся и строгая организационная структура делают процесс обучения моно-дисциплинарным, академически замкнутым.

Другой подход, который только наметился в образовательной практике, – линейная система образования с элементами нелинейной. Такая система включает широкое применение электронной инфор-

мационно-образовательной среды, представлена модульным, смешанным и виртуально распределённым обучением, включает тестирование в режиме реального времени с обратной связью и возможность частично реализовать идею проектирования индивидуальных образовательных траекторий студентов.

Однако индивидуализация образования и расширение информальной образовательной среды не позволяет в должной мере реализовать идею нелинейного высшего образования, полиструктурного и альтернативного. Так, современное устройство образовательных программ не способствует участию обучающихся в открытых проектах, в том числе полного жизненного цикла, в полипрофессиональных занятиях, образовательном туризме, студиях, секциях, которые не очерчены временными и аудиторными рамками, научных лабораториях, центрах, кружках и т. п. Все эти виды деятельности как бы имеют второстепенное значение по сравнению в лекционными и семинарскими занятиями, хотя роль их в становлении профессионала очень существенна, а возможно, и важнее, чем роль традиционных для линейной системы видов деятельности.

Новая теоретическая платформа – нелинейное высшее образование – только начинает складываться. Отсюда вытекает основная проблема, рассматриваемая в данной статье, – отсутствие теоретико-методологического обоснования нелинейного высшего образования.

Цель нашей статьи состоит в теоретико-методологическом обосновании нелинейного высшего образования, нахождении его закономерностей и механизмов внедрения в практику.

Говоря о несостоятельности линейного подхода к образованию, обратимся к порождаемым им противоречиям.

Первое противоречие – несоответствие линейного образования современной социально-культурной ситуации развития обучающегося. В основе этой ситуации лежит возрастание пересекающихся информационных потоков, в которые оказываются погружены обучающиеся. Свободный доступ к информации, социальные сети, Интернет, глобализация создают условия, образующие так называемое «параллельное образование» – процесс неуправляемый, с непредсказуемыми результатами.

В многочисленных информационных потоках скрыты не только знания, но и смыслы, ценности, мотивы поведения. Они разнообразны и способны идти вразрез с тем, что прививается в процессе целенаправленного педагогического воздействия. Попадая в информационную среду, наполненную разнообразными ценностями и смыслами, обучающийся вынужден осуществлять их отбор. В результате конкуренции происходит выбор, наиболее адекватный сложившимся условиям. В этой ситуации управляемое развитие не может быть реализовано в полной мере – оно уступает место самоуправляемому развитию.

Второе противоречие – несоответствие линейной концепции образования постнеклассической науке, где познание открыто, системно и динамично, обусловлено неявными предпосылками, ценностями субъекта, культуры, стереотипами. В линейной же концепции знание тяготеет к абсолютной объективности, вернее, объективность знания принимается как гипотеза. Из этого следует главная задача преподавателя – разграничив знание истинное и ложное, сформировать правильные представления у обучающихся. При этом недостаточно представляются альтернативные концепции и теории, дискуссии в научном мире, не анализируются слабые стороны доминирующих концепций и теорий, противоречия внутри них.

Третье противоречие – отсутствие опоры на психолого-педагогические исследования. Такие исследования подтверждают неравновесность индивидуальной динамики развития личности, которая определяется множеством объективных, но ещё больше – субъективных факторов. К числу наиболее значимых из этих факторов относится начальный уровень развития способностей и компетенций человека, который обуславливает как положительный, так и отрицательный перенос навыка в процессе образования. Немаловажное значение имеют индивидуально-типологические особенности: скорость протекания мыслительных процессов, когнитивный стиль, темперамент и др. Значимым является также фактор типологического смешивания, то есть наложение развивающих сред в процессе образования, например интенсивное развитие неформальной образовательной среды вуза. Это создаёт множество альтернатив и образовательных траекторий для обучающегося. К этому же противоречию можно отнести игнорирование в процессе образования роли бессознательного, «поведенческих стереотипов, которые предполагают устойчивые реакции человека в стандартных ситуациях жизнедеятельности» [1].

Четвёртое противоречие заключается в том, что линейное образование опирается на внешнюю мотивацию обучающихся взамен мотивации внутренней, которая как раз и определяет восприимчивость к информационным потокам, качество усвоения знаний.

Пятое противоречие – чёткое разделение на дисциплины, из-за которого у обучающегося формируется фрагментарная картина мира и отсутствует целостный взгляд на объект. При этом проекция феномена трансдисциплинарности ещё не получила должное отражение в образовании.

Теоретическая и методологическая основа исследования. При рассмотрении вопросов нелинейного высшего образования использована методология различных уровней. Первый из них – логико-философский, поскольку философия, раскрывающая общие мировоззренческие формы и нормы видения окружающего мира, становится основополагающим уровнем методологии при рассмотрении проблем образования. Логика же является исходным принципом науки вообще.

Таким образом, логико-философский уровень методологии при исследовании нелинейного высшего образования организует мысль в соответствии с законами логики как таковой, такими, как закон достаточного основания, закон тождества, закон исключённого третьего и закон противоречия. С другой стороны, он создаёт ориентировку на законы диалектики: закон единства и борьбы противоположностей, закон перехода количественных изменений в качественные, закон отрицания отрицания. Конкретное преломление данных законов может быть прослежено при анализе следующих уровней методологии.

Системный подход в педагогике позволяет рассматривать педагогические явления и объекты как системы, в которых реализуется взаимосвязь внутреннего содержания с внешними условиями, внутренняя взаимосвязь и взаимозависимость элементов, что приводит к достижению определённой цели образования. Применение системного подхода наделяет педагогические объекты и явления признаками эмерджентности и сложной организации.

Сложные мягкие системы, такие, как нелинейное высшее образование, представляют собой динамичную развивающуюся целостность, что определяется открытой инфраструктурой обучения, возможностью изменения темпов и порядка обучения, внесения новых элементов в содержание образования и образовательные технологии, многообразием образовательных траекторий с учётом индивидуальных образовательных потребностей обучающихся.

Нелинейное образование представляется как сложноорганизованная система, которая требует отказаться от линейных признаков образования и чёткой организационной структуры, включая заданность времени, аудиторий, дисциплин.

Общенаучную основу нелинейного высшего образования составляет также *многомерный подход*. Понятие многомерности, дополняя свойство системности, предполагает взаимодополняющий синтез частей, выводящий систему на новый уровень. Признание многомерного характера образования означает исходную разноплановость, разноуровневость, многогранность, многоаспектность целей, содержания, образовательных технологий, предполагает усиление целостности содержания образования, его трансдисциплинарности, построение многочисленных связей с учреждениями дополнительного образования, социальными институтами.

Конкретно-научный уровень методологии представлен теорией нелинейного образования.

Идея нелинейного образования проистекает из положения о том, что почти все нетривиальные системы реального мира являются нелинейными динамическими системами. Строго нелинейные системы определяются как системы, которые не относятся к классу линейных систем. Строго нелинейные системы могут включать в себя системы с очень сложным динамическим поведением [2].

Идея нелинейных систем родилась после изобретения физиком-теоретиком Э. Лоренцем аттрактора, называемого сегодня хаотическим. Смоделировав свою систему на компьютере, Лоренц выявил причину её хаотического поведения. Этой причиной является разница в начальных условиях. Даже микроскопическое отклонение двух систем в самом начале приводило в дальнейшем к накоплению ошибок в процессе эволюции.

Хаос описывает некоторые нелинейные динамические системы, которые имеют очень чувствительную зависимость от начальных условий. Хаотические системы всегда детерминированы и могут быть очень простыми, но их поведение совершенно непредсказуемо. Нелинейность означает, что благодаря обратной связи или мультиплексионным эффектам между компонентами целое становится чем-то большим, чем простая сумма его отдельных частей. Наконец, динамизм означает, что система изменяется с течением времени на основе её текущего состояния [3].

Нелинейная динамика вполне приложима к психолого-педагогическим исследованиям. Отправной точкой для становления концепции нелинейности применительно к образованию стала синергетическая парадигма в науке. За рубежом первые исследования появились в 90-х гг. XX в. (Benson G., Hunter W., Reilly D., Loree T., Stupka E., др.), тогда как в России отдельные аспекты нелинейного образования стали разрабатываться гораздо позднее (О. В. Акулова, П. А. Амбарова, Г. Е. Зборовский, И. Ф. Бережная, Н. И. Пак и др.).

Классический подход к образованию основывается на представлении, согласно которому результат внешнего воздействия (преподавания) – это следствие однозначного, линейного приложения

сил. Такое воздействие неизбежно приводит к запланированному результату. Нелинейное же образование учитывает возможность свершения самых маловероятных событий, поэтому результат не может быть предсказуем в полной мере.

В качестве теоретической основы нашего исследования выступают основополагающие положения теории нелинейного образования. Так, в исследовании T. Loree & E. Stupka [4] указано, что обращение к концепции нелинейного образования обусловлено влиянием на результаты обучения целого ряда факторов, которые не учитываются в линейных концепциях. Обучающие возможности, с точки зрения авторов, особенно расширяют мотивация к обучению, целеустремлённость и упорство обучающегося. Авторы обосновывают теорию хаоса образования и приходят к выводу, что эффективное обучение не определяется чёткой последовательной логикой изложения учебного материала. Этот вывод должен быть положен в основу нового подхода к образованию.

В ряде зарубежных работ 90-х гг. было экспериментально доказано, что обучение ребёнка не подчиняется чёткой линейной логике, то есть отсутствует упорядоченное движение от одного уровня развития к следующему на предсказуемой и систематической основе. Так, исследования D. Reilly показали, что обучение ребёнка может прогрессировать непредсказуемо и не имеет системы, не поддаётся шаблонизации [5].

Основной идеей нелинейного образования является понимание обучения как нелинейной индивидуальной системы, где небольшие различия в начальных условиях у учащихся могут привести к непредсказуемым результатам. David H. Reilly подвергает сомнению современное устройство учебных программ, которые основаны на предположении о том, что обучение протекает упорядоченно, предсказуемо и линейно. Если предположить хаотичную траекторию развития ребёнка, то программы должны учитывать, что обучающийся может меняться ежедневно и по каждому предмету [6].

Исследователь О. В. Акулова указывает, что нелинейное структурирование процесса обучения основано на разветвлённых программах изучения дисциплин, предоставляющих возможность учёта мотивационные установки, интересы, познавательные и другие личностные особенности обучающихся. Это позволяет каждому обучающемуся разработать собственную индивидуальную программу курса, включающую в качестве обязательного элемента внутренний модуль, а также разделы и отдельные темы внешнего модуля [7].

И. Ф. Бережная выделяет следующие характеристики нелинейного профессионального образования: 1) выполнение преподавателем функций консультанта, тьютора, эдвайзера, призванных оказывать помощь студентам в выборе индивидуальной образовательной траектории; 2) блочно-модульное построение курсов, выбор обучающимися порядка освоения образовательных модулей, использование форм активизации самостоятельной познавательной деятельности и др. [8].

В работе Р. М. Ассадулина, Л. И. Васильева указывается на необходимость построения многомерного упорядоченного информационно-образовательного пространства, которое создаёт возможности для навигации из одной структурной единицы образовательной программы в любую другую, логически с ней связанную; даёт возможность перейти от одного раздела к другому разделу курса, предмету или предметной области [9].

Нелинейная система высшего образования, с точки зрения Г. Е. Зборовского, П. А. Амбаровой, это система, которая соответствует следующим принципам: 1) возрастание сложности и полиструктурности; 2) альтернативность, многовекторность развития; 3) готовность реагировать на парадоксальность динамики, её элементов и связей, возможность развиваться в разных пространственных и временных координатах; 3) вероятностный характер и уникальность сменяющих друг друга её состояний и сюжетов [10].

Результаты. Началом любой научной теории являются научные закономерности. Несмотря на понимание нелинейного образования как процесса крайне многообразного и многоаспектного, всё же в нём целесообразно выделить некоторые закономерности, поскольку отсутствие закономерностей означает несостоятельность научной теории.

Закономерности – относительно устойчивые и регулярные взаимосвязи между явлениями и объектами реальности, обнаруживающиеся в процессах изменения и развития [11, с. 38]. Изучение закономерностей в науке позволяет получить наиболее концентрированное знание, проследить устоявшиеся явления и факты, тем не менее с расчётом на их приблизительность, схематичность, допущением погрешности.

В основе традиционного линейного образования лежат исходные педагогические принципы, предложенные Я. А. Коменским: преемственность, систематичность, последовательность, сознательность и активность. В нелинейной концепции, напротив, развитие человека мыслится как многовариантное и альтернативное, не сводимое к поэтапности и поступательности. Отсюда вытекает закономерность первая –

связь разнообразных этапов осуществления образования с внешней средой, трансформацией. Нелинейное образование должно быть сложной открытой системой. В качестве внешней среды рассматриваются эволюционирующие системы, каковыми являются мир профессий, инноваций и рынок труда.

С одной стороны, на сегодня высшее образование так или иначе связано с изменениями внешней среды, поскольку оно опирается на профессиональные стандарты, а те проектируются с учётом запросов практики. С другой стороны, индивидуальные потребности работодателей, отражённые в открытых данных об их запросах на компетентность и способности будущих специалистов, определяются территориальной принадлежностью и индивидуальными факторами. Поэтому в линейном образовании взаимосвязь между этапами осуществления образования и внешней средой качественно меняется. К примеру, нехватка специалистов, работающих с детьми раннего возраста, в силу строительства яслей на территории Курганской области привела к появлению ассоциации «Раннее детство» с широким привлечением медиков, преподавателей, учёных, практиков и студентов, занимающихся соответствующими проблемами. Такие ассоциации не второстепенны в профессиональном развитии студента – их работа включается в расписание учебных занятий и строится по типу дискуссионных площадок.

Систематичность и последовательность – признаки контролируемой и закрытой системы – в теории нелинейного образования уступают место открытости системы. При таком подходе обучающиеся не только усваивают имеющееся в науке знания, но и осуществляют производство новых. Поэтому в качестве результата обучения выступает не сумма компетенций, определяемая стандартными средствами контроля: тест, контрольная работа, реферат, устный ответ и др., – а успешное внедрение результатов проекта в практику, количество и значимость публикаций в научной и научно-методической литературе, патенты на изобретения.

С описанной закономерностью тесно связана вторая закономерность – взаимосвязь между неопределенностью внешней среды и динамикой основных характеристик образования (целей, процессов, результатов). Так, чем выше неопределенность рынка труда, тем больше система стремится к устойчивости, что приводит к увеличению динамики характеристик образования. Так, при нелинейном подходе к образованию большое значение имеют меняющиеся запросы работодателей, бизнес-сообщества, к которым система способна легко адаптироваться путём включения новых курсов, дискуссионных площадок с практиками, профессиональных ассоциаций, курсовых проектов и др.

Случайные события в рамках нелинейной концепции не рассматриваются как преграда, а определяются как значимый фактор развития личности. Иными словами, случайное может сыграть в образовании более значимую роль, чем контролируемые и целенаправленные процессы. Отсюда следует третья закономерность – зависимость результатов обучения и образования от случайных воздействий и факторов.

Закономерность чётвёртая – наличие многочисленных взаимосвязей в содержательных информационных потоках, образующих сетевую структуру. В линейных системах образование мыслилось как хорошо структурированный поток, чётко разграниченный рамками дисциплин. В нелинейных теориях развитие рассматривается как неравновесный, неустойчивый, незапрограммированный процесс. Образование как открытая система даёт иной ракурс видения образования, где контент не только имеет многочисленные точки пересечения дисциплин, но и обладает целостностью, иными словами трансдисциплинарностью. Поэтому наряду с лекциями и семинарами в расписании появляются трансдисциплинарные и интегрированные курсы, мультипрофессиональное проектирование.

Ключевым понятием в нелинейном образовании является понятие среды: информальная среда, неформальная среда, интерпрофессиональная среда и др. Соответственно, большую роль в образовании играет знание не только научное, но и обыденное, интуитивное, религиозное и др. Среда рассматривается с точки зрения коммуникации, т. е. выступает в качестве коммуникативной среды. Коммуникативными площадками могут служить профессиональные социальные сети, цифровые платформы, позволяющие реализовать взаимодействие между представителями родственных и неродственных профессиональных групп. В такой среде студент получает практику взаимодействий, в ходе которых знание может переопределяться, приращиваться, порождаться.

В связи с этим среда становится незамкнутой, полипрофессиональной, а важной задачей образования видится формирование мультипрофессионализма как готовности специалистов к совместному освоению проблемных, нейтральных пространств, которые либо постепенно утрачивают свою специфическую отнесённость к функциям профессиональной группы, либо её не имеют в силу междисциплинарности. Для мультипрофессионала характерно умение работать в полипрофессиональной команде.

Кроме того, расширение информационных потоков и их взаимопересечение приводят к появлению феномена транспрофессионализма. Транспрофессионал способен использовать конвергентные технологии

из различных, в том числе неродственных сфер деятельности. Необходимость этой модели диктуется интенсивным научно-техническим прогрессом, который образует конвергентные технологии и трансдисциплинарные пространства. Мультипрофессионал и транспрофессионал – это не просто специалисты, обладающие широкой квалификацией и компетентностью нескольких сферах деятельности. Важнейшим критерием мультипрофессионализма и транспрофессионализма является не широта функционала, а способность к командной полипрофессиональной коммуникации и деятельности, в ходе которой идёт наращивание собственной профессиональной компетентности и способность обучать своим навыкам других, а также действовать в нейтральных областях и эффективно осваивать новые. Транспрофессионализм предполагает ориентировку в конкретных профессиональных сферах и готовность к определённой конвергентной деятельности, например, учитель-IT-специалист, воспитатель-психолог-менеджер и др.

Полипрофессиональное проектирование является основным методом формирования мультипрофессиональных и транспрофессиональных компетенций. Специфика таких проектов состоит в том, что они разрабатываются в условиях неопределенности, имеет место ценностная нагрузженность. Профессионал погружается в познание универсальной картины мира. Это требует выработки транспрофессионального языка, непротиворечивости и единства картин мира среди специалистов, занимающихся разными видами деятельности.

Следующая закономерность – многочисленные связи процессов и результатов обучения с бессознательным.

В нелинейных концепциях принцип сознательности играет важную роль, но не менее значительное внимание уделяется учёту бессознательного. Сфера поведения очень часто детерминирована областью бессознательного, следовательно, оно играет важную роль в достижении человеком социального и профессионального успеха. При разработке содержания и технологий обучения существует необходимость исследования имеющихся у студентов стереотипных паттернов поведения и разработки технологий обучения, направленных на формирование продуктивных профессиональных и социальных стереотипов психической активности в поведенческой, когнитивной, коммуникативной, эмоциональных сферах и на коррекцию непродуктивных шаблонов психической активности [1]. Точно предвидеть результаты образования практически невозможно, поскольку знания о текущем состоянии системы содержат слишком много переменных.

Выделение перечисленных противоречий позволяет определить критерии нелинейности образования: возможность производства новых знаний в процессе обучения, характер и своевременность влияния внешней среды на основные характеристики образования (цели, содержание, результат), характер учёта индивидуальных образовательных потребностей обучающихся, характер контроля в образовании, степень замкнутости-открытости образования, уровень трансдисциплинарности образования. Данные критерии позволяют выделить шкалы нелинейности высшего образования (табл.).

Шкалы линейного и нелинейного образования

Шкалы	Линейное образование	Линейное образование с элементами нелинейного	Нелинейное образование
Производство новых знаний в процессе обучения	Исключается	Ограничено	Предусматривает проблемные кружки, группы, студии, курсы по производству нового знания
Степень влияния внешней среды на основные характеристики образования (цели, содержание, результат)	Характеристики образования изначально заданы, они не поддаются корректировке	Основные характеристики образования имеют ограниченную альтернативность, определённую текущей диагностикой	Возможно внесение новых курсов, модулей, дисциплин по выбору в текущем режиме согласно меняющимся запросам внешней среды
Характер учёта индивидуальных образовательных потребностей обучающихся	Образование ориентировано на «среднего» обучающегося	Варианты индивидуальных образовательных маршрутов определены заранее, их небольшое количество	Обучающийся имеет возможность самостоятельно конструировать индивидуальную образовательную траекторию

Продолжение таблицы

Шкалы	Линейное образование	Линейное образование с элементами нелинейного	Нелинейное образование
Характер контроля в образовании	Формальный контроль, ориентированный в основном на диагностику знаний обучающихся	Контроль за усвоением отдельных блоков, тем, модулей, дисциплин с использованием тестирования, контрольных работ и др. традиционных методов	Традиционным методам контроля уступает широкая возможность самоконтроля, экспертного оценивания, качественно-количественная оценка индивидуальных результатов деятельности: внедрение в практику, уровень и значимость публикаций, количество мероприятий, в которых обучающийся принял успешное участие, и др.
Степень замкнутости – открытости образования	Образование представляет собой чётко структурированный и очерченный поток информации	Относительная открытость образования, в основном в области его содержания	Открытое образование в области средств, содержания, методов, методологии и результатов, места реализации, среды образования и др.
Шкала монодисциплинарности – полидисциплинарности	Монодисциплинарно	Монодисциплинарно, но с элементами интегрированных курсов	Полидисциплинарно, с большим количеством полидисциплинарных курсов

Обсуждение результатов и выводы. Некоторые аспекты реализации нелинейного образования уже эффективно применяются: к примеру, описан опыт построения нелинейного расписания в школе [12]. В то же время такие публикации единичны.

Анализ исследований и образовательной практики позволил выделить основные механизмы перевода теории нелинейного высшего образования в практику:

- изменение характера учебных планов, их подвижность, многоальтернативность, отражающая нелинейное взаимодействие целей, содержания и результатов, при котором наибольшую роль играет внутренняя мотивация обучающегося;
 - нелинейное построение учебного расписания, уход от чёткой регламентированности, расширение разнообразных трансдисциплинарных форм работы, включая открытые проекты, в том числе полного жизненного цикла, полипрофессиональные занятия, профессионально-образовательный туризм, студии, проблемные дискуссионные группы, ассоциации, секции, научные лаборатории и центры, кружки, занятия на производстве, в учреждениях дополнительного образования и др.;
 - придание образованию характера открытости внешним и внутренним изменениям, выраженного как в особенностях построения образовательной программы, так и содержании и формах обучения и воспитания;
 - усиление роли информальной образовательной среды, её сетевая организация, создающая возможности для навигации из одной структурной единицы образовательной программы в любую другую, включая образовательные программы по другому направлению подготовки, курсу, модулю;
 - акцент на полидисциплинарные проекты, выработку трансфесионального языка, непротиворечивости и единства картин мира среди специалистов, занимающихся разными видами деятельности;
 - иной подход к диагностике результатов образования, акцент на образовательном продукте в виде практического внедрения проекта, публикаций, изобретений.

Демократизация и личностно-ориентированный характер образования, новые возможности, связанные с широким применением информационно-коммуникационных технологий, создают основу для успешного внедрения нелинейного подхода в образовании в практику. В качестве предпосылок нелинейного образования выступают теории и концепции, исследования зарубежных и отечественных

учёных о неравновесном и индивидуальном характере становления личности, отсутствии поступательности и предсказуемости в её развитии. Методологической основой нелинейного образования являются системный, многомерный и синергетический подходы, а также логика. Их взаимодополняющий анализ позволяет углубить и уточнить теоретические положения нелинейного образования. Возможности внедрения данного подхода в практику связаны с изменением образовательной программы высшего образования, включая нормативно-правовую базу её построения, переход на иной характер расписания, усиление значения и увеличение удельного веса нерегламентируемых форм обучения.

Библиографический список

1. Берулава Г. М., Берулава М. Н. Российская система высшего образования и новая теорети-ческая платформа развития личности // Педагогика. М., 2019. № 7. С. 5–15.
2. Billings S. A. Nonlinear System Identification: NARMAX Methods in the Time, Frequency, and Spatio-Temporal Domains. Wiley, 2013. 606 p.
3. Boeing, G. Visual Analysis of Nonlinear Dynamical Systems: Chaos, Fractals, Self-Similarity and the Limits of Prediction [Electronic resource] // Systems. 4 (37). 2016. URL: <https://www.mdpi.com/2079-8954/4/4/37/htm>
4. Loree T., Stupka E. Teaching and Learning in a Student Success Course : A Discussion Concern-ing the Development of the Internal Locus of Control Using Fuzzy Logic, TQM, and the Chaos Theory of Education [Electronic resource] : paper presented at the National Conference on Teaching and Learning. Arlington, VA, 1993. URL: <https://eric.ed.gov/?id=ED364299>
5. Reilly D. Education: The Captive Profession. Brookfield : Ashgate Publishing Co, 1996. 408 p.
6. Reilly D. The pace of instructional presentation, nonlinear systems, effectiveness of cognitive pro-cessing, and needed research in the use of technology for instruction [Electronic resource] // Journal of In-structional Psychology. 1998. Vol. 25. № 3. Pp. 151–165. URL: <http://directory.umm.ac.id/DataElmu/journal/I/InternationalJournalofEducationalManagement/Vol14.Issue1.2000/06014aa2.pdf>
7. Акулова О. В. Проблемы построения нелинейного процесса обучения в информационной среде // Человек и образование. 2005. № 3. С. 7–11. [Электрон. ресурс]. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=10206100>
8. Бережная И. Ф. К вопросу о проектировании нелинейного образовательного процесса в системе высшего образования // Вестник Воронежского государственного технического университета. 2014. Т. 10. Вып. 5–2. С. 16–20. [Электрон. ресурс]. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24094625>
9. Ассадулина Р. М., Васильева Л. И. Моделирование содержания нелинейной организации вузовского образования // Педагогический журнал Башкортостана. Уфа : Изд-во БГПУ, 2014. № 5(54). С. 14–25.
10. Нелинейная модель российского высшего образования в макрорегионе: теоретическая концепция и практические возможности [Электрон. ресурс] : монография / Г. Е. Зборовский [и др.] ; под ред. Г. Е. Зборовского. Екатеринбург : Гуманитарный ун-т, 2016. 336 с. URL: <http://elar.urfu.ru/handle/10995/43856>
11. Новая философская энциклопедия : в 4 т. М. : Мысль, 2010. Т. 2. 634 с.
12. Кузнецова Е. П. Нелинейная модель расписания в школе. URL: <https://infourok.ru/statya-nelineynaya-model-raspisaniya-v-shkole-1066254.html>

O. V. Krezhevskiykh,
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Dean of the Pedagogical Faculty,
Shadrinsk State Pedagogical University,
3 Karl Liebknecht st., Shadrinsk, Kurgan region, 641870, Russian Federation
e-mail: MailOlga84@mail.ru

NONLINEAR HIGHER EDUCATION: METHODOLOGY, REGULARITIES AND POSSIBILITY OF IMPLEMENTATION IN PRACTICE

Introduction. Lessons and lecture- seminar forms of organization define the logic of linear education. It means that students study the subjects of the educational program on a progressive, regular and predictable basis; the amount and terms of study are strictly specified; classrooms are defined, etc. However, the failure of linear approach to education is obvious. Firstly, it does not correspond the modern socio-cultural situation of development of students and does not take into account modern psychological and pedagogical researches. Secondly, linear education is based on the external motivation of students, instead of internal motivation. Thirdly, a clear division into disciplines, peculiar to this system, forms fragmentary representations of students and does not allow for a holistic vision of the object.

The purpose of the article is theoretical and methodological substantiation of nonlinear higher education, finding its regularities and mechanisms of implementation in practice.

Materials and Methods. The methodological basis of nonlinear education is logic, system, multidimensional and synergetic approaches; their complementary analysis allows deepening and supplementing the theoretical provisions of nonlinear education.

Results. Studies of nonlinear higher education can hide contradictions and problems in its implementation. The result of the study is the determination of regularities, criteria and scales of nonlinear higher education. The criteria of nonlinearity of education are: the possibility of producing new knowledge in the learning process, the nature and timeliness of the influence of the external environment on the main characteristics of education (goals, content, result), the nature of taking into account individual educational needs of students, the nature of control in education, the degree of closeness-openness of education, the level of transdisciplinary education.

Conclusions. The possibility of introducing a non-linear approach to educational practice is associated with changes in the educational program of higher education, including the regulatory framework of its construction, the transition to a different nature of the schedule and the strengthening of the value and proportion of unregulated forms of education. The results of the study need to be discussed by the authorities, the scientific and pedagogical community.

Keywords: nonlinear education, theory of systems, multiprofessionalism, transprofessionalism.

References

1. Berulava G. M., Berulava M. N. The Russian system of higher education and a new theoretical platform of personality development // Pedagogy. Moscow, 2019. No. 7. Pp. 5–15.
2. Billings S. A. Nonlinear System Identification: NARMAX Methods in the Time, Frequency, and Spatio-Temporal Domains. Wiley, 2013, 606 p.
3. Boeing, G. Visual Analysis of Nonlinear Dynamical Systems: Chaos, Fractals, Self-Similarity and the Limits of Prediction [Electronic resource] // Systems. 4 (37). 2016. Available at: <https://www.mdpi.com/2079-8954/4/4/37.htm>
4. Loree T., Stupka E. Teaching and Learning in a Student Success Course: A Discussion Concerning the Development of the Internal Locus of Control Using Fuzzy Logic, TQM, and the Chaos Theory of Education [Electronic resource]: paper presented at the National Conference on Teaching and Learning. Arlington, VA, 1993. Available at: <https://eric.ed.gov/?id=ED364299>
5. Reilly D. Education: The Captive Profession. Brookfield: Ashgate Publishing Co, 1996. 408 p.
6. Reilly D. The pace of instructional presentation, nonlinear systems, effectiveness of cognitive processing, and needed research in the use of technology for instruction // Journal of Instructional Psychology. 1998. Vol. 25. No. 3. Pp. 151–165. Available at: <http://directory.umm.ac.id/DataElmu/journal/I/InternationalJournalofEducationalManagement/Vol14.Issue1.2000/06014aa2.pdf>
7. Akulova O. V. Problems of building a nonlinear learning process in the information environment // Man and education. 2005. No. 3. Pp. 7–11. [Electron. resource.] Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=10206100>
8. Berezhnaya I. F. On the issue of designing a nonlinear educational process in the system of higher education. Bulletin of Voronezh State Technical University. 2014. Vol. 10, i. 5-2. Pp. 16-20. [Electron. resource.] Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24094625>
9. Asadullina R. M., Vasil'eva L. I. Modeling of the nonlinear content organization of higher education // Pedagogical journal of Bashkortostan. Ufa: BSPU Publ., 2014. No. 5 (54). Pp. 14–25.
10. Nonlinear model of Russian higher education in the macroregion: theoretical concept and practical possibilities [Electronic resource]: monograph / G. E. Zborovskiy [et al.] / ed. by G. E. Zborovskiy. Ekaterinburg: Humanitarian University, 2016. 336 p. Available at: <http://elar.urfu.ru/handle/10995/43856>
11. New philosophical encyclopedia: in 4 vol. M.: Mysl' Publ., 2010. V. 2. 634 p.
12. Kuznetsova E.P. Nonlinear model of the schedule at school. Available at: <https://infourok.ru/statya-nelineynaya-model-raspisaniya-v-shkole-1066254.html>

Поступила в редакцию 20.10.2019

© О. В. Крежевских, 2019

Автор статьи: Ольга Валерьевна Крежевских, кандидат педагогических наук, доцент, декан педагогического факультета, Шадринский государственный педагогический университет, 641870, Курганская область, г. Шадринск, ул. К. Либкнехта, 3, e-mail: MailOlga84@mail.ru

Рецензенты:

С. М. Зырянова, кандидат педагогических наук, доцент кафедры дошкольного и начального образования, Сургутский государственный педагогический университет.

Д. С. Гордеева, кандидат педагогических наук, доцент кафедры экономики, управления и права, Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет.