

УДК 377.5

DOI 10.54835/18102883_2021_29_8

ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В СРЕДНЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Романченко Михаил Константинович,

кандидат технических наук, директор,
rmk2010@mail.ru

Новосибирский колледж пищевой промышленности и переработки,
Россия, 630032, г. Новосибирск, ул. Планировочная, 7/2.

В статье рассматриваются возможности формирования системного проектирования и организации учебной деятельности в образовательных учреждениях профессионального образования, исследуются психолого-педагогические основания системного проектирования, являющиеся необходимостью формирования у педагогических работников понимания сущности системной проектной учебно-методической деятельности, их особенностей, перспектив развития в условиях обновляющейся системы среднего профессионального образования.

Ключевые слова: системный подход, системное проектирование, технология проектирования, образовательный процесс, профессиональное образование.

Современные условия развития экономики требуют от системы среднего профессионального образования (СПО), соответствия уровню, обусловленному необходимостью взаимодействия с двухуровневой системой высшего образования. В настоящее время наблюдается отсутствие эффективно выстроенной системы соответствия федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования (ФГОС СПО) моделям стандартов высшего образования. Сегодня в большинстве случаев наблюдается отсутствие единообразного подхода к механизму реализации профессионального образования способного обеспечить преемственность, доступность и открытость образовательного процесса. Это приводит к возникновению вопроса об эффективном развитии системы СПО и определении приоритетных направлений организации образовательного процесса в колледжах.

Требования, предъявляемые современным рынком труда к специалисту подготовленному образовательным учреждением системы СПО достаточно высокие. Эти требования учитывают необходимый уровень гуманитарной подготовки, являющейся основой при получении будущими специалистами профессиональных основ. А также наличие необходимых профессиональных качеств: обладание абстрактным мышлением, умением работы в информационных системах, способностью к

обучению и переучиванию, навыками командной работы, знанием иностранного языка, готовность к выполнению профессиональных обязанностей.

Необходимость подготовки системой СПО специалиста, соответствующего требованиям, порождает необходимость развития системы профессионального образования, в подготовке специалистов, основанной на развитии системного проектирования.

Неоспоримым является факт того, что развитие среднего профессионального образования должно соответствовать развитию всей системы профессионального образования в России, с учётом мировых тенденций, происходящих в образовании. Это позволяет выделить главные направления деятельности, обеспечивающие такое развитие:

- осуществление многопрофильной подготовки обучающихся, обеспечивающей возможность осуществления различных смежных видов профессиональной деятельности;
- наличие компетентностного подхода к осуществлению образовательного процесса;
- развитие практико-ориентированного направления (в том числе дуального и триального обучения);
- применение современных педагогических технологий (в том числе системной проектной учебно-методической деятельности).

Цель статьи

Выявление и формирование теории системного проектирования. Теории, способствующей формированию у педагогических работников понимания сущности системной проектной учебно-методической деятельности, её особенностей, перспективах развития в условиях обновляющейся системы среднего профессионального образования.

Современной образовательной парадигмой, поддерживаемой современными учеными, в качестве основной направленности образования определена гуманистическая направленность. Глобальной целью образования является формирование развитой личности, и как следствие подготовка условий, необходимых при обеспечении процесса самореализации личности. Это востребовано государством, обществом и человеком.

Исследование во времени целей образования, механизмов формирования, деятельности, развития и оптимизации профессионального образования показывает обширное по разнообразию количество мнений выдвигаемых обществом, партиями, движениями, различными учеными, политиками, философами и педагогическими работниками, даже в России, а тем более в мировом пространстве.

Современная реальность показывает то, что специалисты, прекрасно прогнозирующие развитие ситуаций на период более 10 лет вперед, зачастую не справляются с прогнозированием событий и ситуационных изменений на ближайший месяц. Сегодня общество подвержено неожиданным изменениям. Линейность развития современного отражения мира прерывается. Например, влияние на развитие профессионального образования непредполагаемой пандемии [1]. Рассматривая педагогику можно сделать вывод о том, что в ближайшее время произойдет существенное изменение образа деятельности учреждений входящих в систему профессионального образования. Система подготовки специалиста должна будет уйти от стандартных позиций и секторов экономики. Профессиональное образование современной России опирается на базис построенный экономикой 50–60 годов двадцатого столетия. Экономика того времени отличалась серийным массовым выпуском продукта, стандартизированными товарами и услугами, ограниченным количеством потребностей потребителя, отсутствием сетевого взаимодействия. Мир XXI века изменил-

ся. А система профессиональной подготовки специалиста сохранилась. Сегодня системе профессионального образования необходимо реагировать на изменения, происходящие в мире. Базовое положение существовавшей ранее простой логики утверждало то, что мир постоянно растет, улучшается и увеличивается. Модели экономического и социального плана опирались на утверждение фактов улучшения жизни каждого последующего поколения, по сравнению с предыдущим на протяжении всего исторического периода. Сегодня это утверждение можно оспорить. Сегодня невозможно заниматься подготовкой стандартного специалиста, так как само мировое сообщество уже нестандартно. Современная система стандартизации сегодня будет неспособна угнаться за появлением новых требований к подготовке. Можно разработать 500, 1000 и 1 миллион ФГОС, но это будет провал. Видов деятельности уже сегодня более миллиона. И количество продолжает увеличиваться. Попытка загнать существующее количество в стандартные рамки приведёт к отставанию от мирового сообщества. Взгляд в историю наглядно показывает то, что существующие системы колледжей и университетов не являются российскими изобретениями. Логика университета заимствована во Франции, система профессиональной подготовки в большей части опирается на опыт Германии. Современный мир подвержен периодически возникающим фазам напоминающим перестройку оптимизацию и реконструирование. Простое копирование опыта полученного другими образовательными системами неминуемо приведёт профессиональное образование России в аутсайдеры. В вопросах образования всё мировое сообщество представлено двумя моделями [2]: *school base* (школьная база) и *industry base* (отраслевая база). В первом случае подготовкой специалистов занимается государство, во втором – общество

Государства, идущие по второму пути (Великобритания, Германия и другие) апеллируют тем, что государству не предназначается ответственность за трудоустройство будущего специалиста. Появление подобной ответственности государства перед работником происходит с момента приема на работу. Положительные моменты данной модели: наличие более эффективной практичной подготовки специалиста, упрощённой адаптации человека на предприятии, получение более

высокой производительности. Отрицательные моменты: в период кризисной экономической ситуации в государстве происходит сбой системы профессиональной подготовки. Ситуация сегодняшнего дня в Германии, показывает то, что произошло сильное сокращение профессиональной подготовки, в связи с отсутствием спроса на рабочие кадры со стороны бизнеса. Первая модель присуща Восточноевропейским и Азиатским странам, уделявшим профессиональному обучению наименьшее внимание.

Образ современного мира представляется стремительно уменьшающимся количеством наемных рабочих мест, имеющих гарантию в трудоустройстве. Сегодня необходимо планировать подготовку специалиста, а, следовательно, и организацию учебно-методической деятельности образовательного процесса не по наименованию специальности, а по тем компетенциям, которые он должен будет выполнять. Новые требования, возникающие например, у сварщика, хлебопека, робототехника или мехатроника в корне меняют специфику подготовки данных специалистов. Естественно, они будут по-прежнему печь хлеб, варить металл, собирать роботов или создавать автоматизированные промышленные системы. Но у каждого из указанных специалистов появятся новые, востребованные временем, дополнительные навыки. В каждой профессии появляются и становятся необходимыми навыки работы с использованием компонентов механики, электроники, пневматики, компьютерных технологий. А профессия «кибербезопасника» вообще не может быть получена на основе существующих стандартов. Невозможно обучить стандартными способами и приемами специалиста, выполнению действий защищающих от незапланированных, непредсказуемых угроз. Ведь его оппонент, планирующий злоумышленные действия, способен познакомиться со стандартом и произвести новые действия, не предусмотренные ни одним стандартом.

Учитывая вышеизложенное, разрабатывая концептуальные основы системного проектирования учебно-методической деятельности в системе профессионального образования при исследовании необходимо опираться на следующие понятия:

- понятие «Система образования»;
- понятие «Проектирование».

Общенаучным понятием «системы образования» считается множество элементов, имеющих какие-либо отношения и связи между собой, создающих условия образования определенной целостности, единства, по отношению к системе образования, и в том числе системе среднего профессионального образования. Аналогично прочим системам, созданным человечеством, система профессионального образования имеет соответствующую цель, достижение которой возможно при эффективном функционировании. Исследовательский анализ научной литературы, показал то, что сочетание таких составляющих как, определение цели системы профессионального образования, ее предназначения, структурного состава являет собой многоуровневую задачу, изучению которой уделяли внимание многие ученые.

Обзор научной литературы по проблеме

Учеными В.Д. Шадриковым [3], В.Г. Кинелёвым [4] предложено понятие структуры системы профессионального образования как совокупности ряда компонентов: образовательных программ и государственных образовательных стандартов различного уровня и направленности; образовательных учреждений, реализующих эти программы; органов управления образованием и подведомственных им учреждений и организаций.

Не меньше внимания вопросам профессиональной подготовки специалистов уделяли зарубежные исследователи Н.Ю. Буффало [5], К.В. Деринг [6], К.С. Дузе [7], Х. Керн [8], Д.Х. Додд [9] обуславливая свою позицию по отношению к развитию профессиональной деятельности обучающихся влиянием позитивистской методологии и ориентацией на построение науки в процессе системного обучения.

Анализ работ В.П. Беспалько [10], А.В. Ахутина [11], В.А. Жукова [12], позволяет рассматривать понятие «проектирование» в качестве творческой человеческой деятельности, направленной на разработку проекта, по созданию нового объекта деятельности, или модификации существующего объекта с заданными улучшенными параметрами. Проектирование учебно-методической деятельности в системе профессионального образования в нашем случае представляет собой самостоятельную педагогическую деятельность, определяющую направления создания новых или преобразования существующих

условий образовательного и воспитательного процессов.

Результаты исследования

Исследования деятельности образовательных учреждений показывают, что проектированию, как процессу в профессиональном образовании, присущи постоянство, непрерывность и инновационность. В процессе выполнения проектирования реализуется непрерывное улучшение, эффективное формирование модификаций проектного решения. Проектирование учебно-методической документации в образовательной проектной деятельности, в отличие от технического проекта, не должно иметь вид окончательного предписания или инструкции. Проектирование педагогической деятельности должно эффективно сочетать принятые стратегические решения с соответствующими фундаментальными положениями, путем применения большого количества рекомендательных указаний, способствующих достижению вариативности, гибкости и оперативности в деятельности системы профессионального образования, по отношению к постоянным изменениям требований к системе образования, предъявляемых личностью, обществом и государством. Следовательно, проектирование, предлагает современным образовательным системам, и в том числе системе среднего профессионального образования, создание проектов, нацеленных на разработку и формирование самостоятельно развивающихся систем. Движущей силой такой системы должен быть субъект образовательного процесса, способный реализовать право на свободу преподавания, обучения и исследования.

Проектирование учебно-методической документации осуществляется в виде сбора, изучения и анализа информационного материала о потребности предприятий в специалистах, требованиях к качеству их подготовки, состоянию рынка труда. А также, принятия решений об оказании педагогических услуг по подготовке востребованных специалистов, доведения организационных задач до исполнителя, планирование, организация и контроль учебно-методической деятельности педагогических работников, образовательного процесса, включающего обучение, воспитание, профессиональное и личностное становление специалистов и квалифицированных рабочих.

Проведённые исследования помогают сделать вывод о необходимости деления процесса проектирования на три стадии, отличающиеся приоритетными детерминирующими целями.

Первая стадия (или этап) – предварительный. На данном этапе происходит уточнение целей, понятийного аппарата, формирование исходных данных необходимых при проектировании, а также выработка стратегии и принципов. В случае необходимости выполнения проектирования модификации существующего объекта, в исходные данные вводится информация о результатах исследования изменений состояния системы среднего профессионального образования и тенденциях, предшествующих её развитию.

Вторая стадия (этап) – дивергенция. Обнаружение расхождений в процессе проектирования на основе сознательного критического восприятия реальности, доведение до разрушения установившихся стереотипов, применение в деятельности свободных сравнительных образов, широкого спектра ассоциаций. Данный этап включает декомпозицию общей цели проекта. Происходит формирование обширного поля разнообразных установок и требований предъявляемых к объекту проектирования.

Третья стадия (этап) – конвергенция. Определение в процессе проектирования возникающих сходств (схождений) между систематическими группами, находящимися в подобных условиях. Приоритетная цель данного этапа – выполнение упорядочивания и структуризации поискового массива, упрощение и сокращение большого разнообразия вариантов, необходимое для дальнейшей интерпретации и окончательного отбора.

Одним из важнейших принципов системного проектирования учебно-методической деятельности в системе профессионального образования, будет принцип системности. Тем не менее проблем, связанных с проектированием учебно-методической деятельности, исследователями практически не проводилось.

Поэтому при работе над созданием теории системного проектирования учебно-методической деятельности в профессиональном образовании уделялось внимание работам, выполненным и обоснованным А.Г. Асмоловым [13], Ю.К. Бабанским [14], О.Ю. Ефремовым [15], Н.Д. Никандровым [16], исследовавшим



Рис. 1. Структура системного проектирования учебно-методической деятельности в системе среднего профессионального образования

Fig. 1. The structure of system design of educational and methodological activities in the system of secondary vocational education

непрерывное образование как последовательное, поэтапное развитие личности обучающегося.

Не менее существенную роль в создании теории системного проектирования учебно-методической деятельности в системе профессионального образования имели труды ученых исследователей В.Ф. Взятыхева [17], И.П. Чечила [18], В.М. Розина [19], изучавших проблемы проектирования творческого процесса в профессиональной подготовке обучающегося.

Исследование работ, выполненных в первой половине 90-х XX века учеными А.А. Вербицким [20], И.А. Колесниковой [21], Н.А. Масюковой [22], изучавшими вопросы, связанные с проектированием профессиональной подготовки, показало наличие значительных результатов достигнутых при решении проблем, связанных с проектированием педагогической деятельности. Однако, это же исследование показывает практически полное отсутствие специальных исследований, анализирующих пути, условия, факторы, методологию системного проектирования, охватывающего все этапы, и в том числе системного проектирования учебно-методической деятельности в системе профессионального образования.

Современное системное проектирование учебно-методической деятельности в системе профессионального образования Российской Федерации имеет не только позитивный опыт, традиции, огромный научный, педагогический, человеческий потенциал, но и целый ряд противоречий и недостатков, влияющих на возможности полного обеспечения растущих запросов и потребностей современного развитого производства технически грамотными кадрами. Такими противоречиями и недостатками становятся: качество подготовки специалистов, получающих профессиональное образование, недостаточный уровень профессиональных навыков специалистов приходящих на рабочие места.

Существующая теория и практика системного педагогического проектирования, в отличие от разрабатываемой теории системного проектирования учебно-методической деятельности в системе профессионального образования имеет ряд недостатков:

- отсутствие разработанной концептуальной основы педагогического проектирования в системе обучения;
- научный, педагогический, управленческий, творческий потенциал участников системы среднего профессионального образования, и в том числе специалистов, ответ-

ственных за выполнение управленческих и контролирующих функций не реализуется в полном объёме;

- несоответствие тенденций развития современного профессионального образования задачам, требующим обеспечить личность, общество и государство необходимыми условиями подготовки специалистов, вызванное дефицитом, таких составляющих, как: научно-педагогические основы реализации программ обучения, положение о менеджменте качества и компетентностном подходе.

Результатом исследований проведенных по вопросу применения системного проектирования учебно-методической деятельности в системе профессионального образования, в содержании и организации образовательного процесса в образовательных учреждениях Российской Федерации, стало выявление сдерживающего фактора, влияющего на достижение востребованного уровня качества подготовки обучающихся, и выражающегося наличием в системе профессионального образования таких противоречий, как противоречие:

- между цельностью системного проектирования учебно-методической деятельности, интеграцией в социально-экономическом механизме развития современного общества и разрозненно существующими элементами формирования отдельных частей системы профессионального образования, без опоры на внутренние и внешние связи;
- наличием успешного опыта инновационной и творческой деятельности передовых педагогических работников в отдельно взятом образовательном учреждении и отсутствием опыта системной работы по формированию проектной образовательной деятельности педагогического коллектива в целом;
- необходимостью непрерывной профессиональной подготовки специалистов и рабочих кадров для производства постоянно изменяющейся динамикой запросов общества и дискретно, скачкообразно происходящими изменениями современного производства;
- ведомственным принятием проектного решения стратегического направления в сфере развития профессионального образования и интересами отдельных участников образовательного процесса сопричастного

к системному педагогическому проектированию.

Перечисленные особенности и противоречия подчеркивают актуальность разработки теории, обобщающей систематизирующей и выстраивающей структуру системного проектирования учебно-методической деятельности в системе профессионального образования.

Выполненные исследования показали степень необходимости и целесообразности применения категории «системное проектирование учебно-методической деятельности» основным методологическим инструментарием способствующим созданию теории системного проектирования учебно-методической деятельности в системе профессионального образования. А также способствовали выявлению объективных предпосылок: научно-практических, содержательно-технологических, историко-социально-педагогических и научно-теоретических, стимулирующих выполнение научных исследований и решение проблем, связанных с развитием профессионального образования и формированием модели системного проектирования учебно-методической деятельности в системе профессионального образования, ориентированной на профессиональную подготовку специалиста востребованного современным производством.

Степень теоретической значимости выполненных исследований определяется такими теоретическими итогами работы как:

- определением связей разнообразных видов деятельности обучающихся (познавательной, исследовательской, творческой, рационализаторской) и соответствующих стадий приобретения и развития навыков с этапами учебно-методической деятельности;
- внедрением в образовательный процесс сформулированной системы принципов системного проектирования учебно-методической деятельности;
- формированием структуры системного проектирования;
- определению уровня готовности системы профессионального образования к внедрению системного проектирования учебно-методической деятельности для достижения задач направленных на повышение качества образования;
- разработкой макета управления деятельностью педагогического работника занятого

выполнением основных технологических процедур системного проектирования учебно-методической деятельности.

Анализируя полученные результаты теоретических исследований можно дать определение сущности системного проектирования учебно-методической деятельности. Системное проектирование учебно-методической деятельности это осознанная и целенаправленная деятельность, обладающая всей совокупностью признаков педагогической деятельности, содержащая установленный ряд операций обеспечивающих процесс проектирования. Системное проектирование должно быть видом деятельного познания, обладать направленностью на решение проблемных вопросов, устранение противоречий, моделирование не существовавших ранее процессов, явлений, но имеющих вероятность возникновения в будущем. Системное проектирование может охватывать процессы диагностики, прогнозирования, целеполагания, мониторинга, моделирования, конструирования, программирования, рационализации, модернизации одновременно отличаясь от каждого отдельно взятого вида такой деятельности. Системное проектирование должно включать такие разделы как: проблематизация, рефлексивный позиционный анализ, групповое и индивидуальное творчество, самореализация, самоопределение, мотивация к развитию индивидуальных способностей, творческое сотрудничество обучающихся разного уровня подготовленности с педагогическими работниками, обладающими различным уровнем педагогического опыта.

Следовательно, разработанная и внедрённая теория системного проектирования учебно-методической деятельности должна формироваться в эффективное средство, обеспечивающее социальное и интеллектуальное творческое саморазвитие каждого отдельно взятого субъекта включенного в образовательный процесс, то есть должна развивать интеллектуальный потенциал и такие характерные качества педагогического работника системы среднего профессионального образования как способность к развитию и интеграции, самодетерминации, саморегуляции, самодвижению и самосовершенствованию.

Проделанные теоретико-экспериментальные исследования позволили обобщить основные положения:

1. Современные реалии развития системы профессионального образования выявили актуальную проблему формирования и внедрения в образовательный процесс целостной теории системного проектирования учебно-методической деятельности, как фактора обеспечивающего развитие профессионального образования, опирающегося на эффективную проектировочную деятельность.

2. Анализ психолого-педагогических оснований системного проектирования учебно-методической деятельности доказал востребованность формирования новой педагогической концепции, опирающейся на современные идеи повышения качества подготовки специалиста, обеспечивающие выполнение социального заказа общества.

3. В соответствии с требованиями системности концепция системного проектирования учебно-методической деятельности, сформированная в результате теоретических исследований, предлагает структурный план, состоящий из общих положений, понятийного аппарата, теоретико-методологических оснований, ядра и содержательного смыслового наполнения.

4. Системное проектирование учебно-методической деятельности эффективно при соблюдении концепции, подтвержденной в ходе экспериментального режима, осуществленного в реальном образовательном процессе в ряде образовательных учреждений Новосибирской области.

5. Практическое содержание, направленность, эффективность разработанной и внедренной теории системного проектирования учебно-методической деятельности, основаны на закономерностях и принципах педагогической деятельности.

6. Системное проектирование учебно-методической деятельности состоит из основных компонентов, обеспечивающих достижение единой цели. Процесс реализации системного проектирования учебно-методической деятельности воплощается посредством прохождения всех предполагающихся этапов.

7. Верификация положений разработанной теории системного проектирования учебно-методической деятельности заключается в совокупности методов, применяемых при реализации теории, сопоставления данных, полученных в процессе практической образовательной деятельности, создании педагогических условий, обеспечивающих эф-

фективность системного проектирования, осуществлении привлеченной внешней экспертизы.

8. Системное проектирование учебно-методической деятельности эффективно при соблюдении концепции, подтвержденной в ходе экспериментального режима, осуществленного в реальном образовательном процессе в ряде образовательных учреждений Новосибирской области.

Заключение

Исследования, проводимые, в образовательных учреждениях профессионального образования Новосибирской области, в рамках формирования положений теории системного проектирования учебно-методической деятельности в системе среднего профессионального образования (СПО), показали востребованность системного проектирования, как необходимого элемента деятельности педагогического работника, который в рамках данного проекта должен выступать в роли создателя всего необходимого для обеспечения образовательного процесса, направленного на достижение прогнозируемого и предсказуемого результата. Применяя основной методологический инструментарий теории системного проектирования учебно-методической деятельности в системе профессионального образования, педагогический работник отдельно взятого образовательного учреждения будет способен выполнить разработку педагогической системы на различных иерархических уровнях своей когнитивной среды. Системное проектирование учебно-методической деятельности может

охватывать профессию, специальность, квалификацию, цикл учебного курса, отдельный предмет, дисциплину, учебный модуль, раздел, тему.

Выполненные исследования, внедряемая теория системного проектирования учебно-методической деятельности не исчерпывают в полной мере существующую проблему. Однако, позволяют определить перспективные направления формирования, развития и эффективного внедрения разработанной теории. Предполагается проведение дополнительных исследований по выявлению актуальных вопросов развития теоретической основы, совершенствованию определения педагогических условий и требований к методико-технологическому обеспечению проектной деятельности.

Перспектива формирования, развития и внедрения теории системного проектирования учебно-методической деятельности связана с изменением подхода к решению вопроса касающегося обеспечения условий и механизма системного проектирования учебно-методической деятельности при подготовке специалистов. Прогнозируемый уровень потенциала выполненных исследований может быть определен возможным развитием на основе полученных материалов, дальнейшей научно-исследовательской деятельности. Данная работа может содержать разработку теоретической основы инновационной творческой деятельности педагогического работника, а также многоуровневой модели системного проектирования учебно-методической деятельности в системе профессионального образования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Романченко М.К., Романченко А.М. Трансформация среднего профессионального образования в условиях пандемии // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2020. – № 6 (135). – С. 39–45.
2. Романченко М.К. Профессиональное образование в России и за рубежом – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2019. – 85 с.
3. Шадриков В.Д. Психология деятельности человека – Москва: Институт психологии РАН, 2013. – 464 с.
4. Кинелёв В.Г. Объективная необходимость. История и перспективы реформирования высшего образования России – М.: Республика, 1995. – 328 с.
5. Creative education Foundaion. – Buffalo, N.Y. 1979.
6. Doering K.W. System Weiterbildung: Zur Professionalisierung des quartären Bildungssektors. Weinheim: Beltz, 1987. – 257 p.
7. Carmen Sonia Duse, Dan Maniu Duse, Maria Karkowska. How important is mentoring in education? // MATEC Web of Conferences 121 (12005). – 2017. DOI: DOI:10.1051/mateconf/201712112005. URL: https://www.researchgate.net/publication/319023180_How_important_is_mentoring_in_education (дата обращения: 11.02.2021)
8. Kern H., Schumann M. Gefragt ist der mündige Arbeiter // Frankfurter Rundschau. –1982. – Vol. 28. – № 250. – P. 10–11.

9. Dodd D.H., White R.M. Cognition: Mental structure and processes // Educational Technology Reserch and Development. – 1991. – Vol. 39. – Issue 4. – P. 5–15.
10. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. – М.: Педагогика, 1989. – 192 с.
11. Ахутин А.В. Поворотные времена. – СПб.: Наука, 2005. – 743 с.
12. Жуков В.А. Инженерная педагогика. Проблемы, опыт, предложения – Москва, ИНФРА-М, 2014. – 197 с.
13. Асмолов А.Г. Системно-деятельностный подход к разработке стандартов нового поколения // Педагогика. – 2009. – № 4. – С. 18–22.
14. Бабанский Ю.К. Оптимизация процесса обучения (Общедидактический аспект). – М.: «Педагогика», 1977. – 256 с.
15. Ефремов О.Ю. Психология человека. – СПб.: ВАС, 2015. – 298 с.
16. Никандров Н.Д., Кан-Калик В.А. Педагогическое творчество – М.: Педагогика, 1990. – 144 с.
17. Взятых В.Ф. Методология проектирования в инновационном образовании – М., 2015. – 305 с.
18. Чечиль И.П. Метод проектов – М.:, 2014. – 320 с.
19. Розин В.М. Становление и природа проектирования // Тренды и управление. — 2017. – № 1. – С. 61–74.
20. Вербицкий А.А. Контекстно-компетентностный подход к модернизации образования // Педагогическая диагностика. – 2016. – № 6. – С. 44–50.
21. Колесникова И.А., Горчакова-Сибирская М.П. Педагогическое проектирование – М: Академия, 2005. – 288 с.
22. Масюкова Н.А., Бабкина Т.А. Возможно ли воспроизведение образцов педагогической деятельности? // Педагогика. – 2000. – № 5. – С. 23–27.

Дата поступления: 27.03.2021.

UDC 377.5

DOI 10.54835/18102883_2021_29_8

APPLICATION OF SYSTEM DESIGN IN SECONDARY PROFESSIONAL EDUCATION

Mikhail K. Romanchenko,Cand. Sc., Director,
rmk2010@mail.ruNovosibirsk College of Food Industry and Processing,
7/2, Planning st., Novosibirsk, 630032, Russia.

The article discusses the possibilities of the formation of system design and the organization of educational activities in educational institutions of vocational education, investigates the psychological and pedagogical foundations of system design, which are the need for educators to form an understanding of the essence of system design educational and methodological activities, their characteristics, development prospects in the context of an updated secondary system. vocational education.

Key words: systems approach, system design, design technology, educational process, professional education.

REFERENCES

1. Romanchenko M.K., Romanchenko A.M. Transformatsiya srednego professionalnogo obrazovaniya v usloviyakh pandemii [Transformation of secondary vocational education in a pandemic]. *Standarty i monitoring v obrazovanii*. 2020, no. 6 (135), pp. 39–45.
2. Romanchenko M.K. *Professionalnoye obrazovaniye v Rossii i za rubezhom* [Professional education in Russia and abroad]. Novosibirsk, SB RAS Publ., 2019. 85 p.
3. Shadrikov V.D. *Psikhologiya deyatel'nosti cheloveka* [Psychology of human activity]. Moscow, Institut psikhologii RAN, 2013. 464 p.
4. Kinelov V.G. *Obyektivnaya neobkhodimost. Istoriya i perspektivy reformirovaniya vysshego obrazovaniya Rossii* [Objective necessity. History and prospects of reforming higher education in Russia]. Moscow, Respublika, 1995. 328 p.
5. *Creative education Foundaion*. Buffalo, N.Y. 1979.
6. Doering K.W. *System Weiterbildung: Zur Professionalisierung des quartären Bildungssektors* [Continuing education system: To professionalise the Quaternary education sector]. Weinheim, Beltz, 1987. 257 p.
7. Carmen Sonia Duse, Dan Maniu Duse, Maria Karkowska. How important is mentoring in education? *MATEC Web of Conferences*, 121 (12005). 2017. DOI: 10.1051/matecconf/201712112005. Available at: https://www.researchgate.net/publication/319023180_How_important_is_mentoring_in_education (accessed: 11.02.2021)
8. Kern H., Schumann M. Gefragt ist der mündige Arbeiter [The mature worker is in demand]. *Frankfurter Rundschau*. 1982, Vol. 28, no. 250, pp. 10–11.
9. Dodd D.H., White R.M. Cognition: Mental structure and processes. *Educational Technology Reserch and Development*. 1991, Vol. 39, Issue 4, pp. 5–15.
10. Bepalko V.P. *Slagayemyye pedagogicheskoy tekhnologii* [Components of pedagogical technology]. Moscow, Pedagogika Publ., 1989. 192 p.
11. Akhutin A.V. *Povorotnyye vremena* [Turning times]. SPb., Nauka, 2005. 743 p.
12. Zhukov V.A. *Inzhenernaya pedagogika. Problemy, opyt, predlozheniya* [Engineering pedagogy. Problems, experience, suggestions]. Moscow, INFRA-M, 2014. 197 p.
13. Asmolov A.G. Sistemno-deyatelnostnyy podkhod k razrabotke standartov novogo pokoleniya [System-activity approach to the development of new generation standards]. *Pedagogika*. 2009, no. 4, pp. 18–22.
14. Babanskiy Yu.K. *Optimizatsiya protsessa obucheniya (Obshchedidakticheskiy aspekt)* [Optimization of the learning process (General didactic aspect)]. Moscow, Pedagogika, 1977. 256 p.
15. Efremov O.Yu. *Psikhologiya cheloveka* [Human's psychology]. SPb., VAS, 2015. 298 p.
16. Nikandrov N.D., Kan-Kalik V.A. *Pedagogicheskoye tvorchestvo* [Pedagogical creativity]. Moscow, Pedagogika, 1990. 144 p.
17. Vzyatyshev V.F. *Metodologiya proyektirovaniya v innovatsionnom obrazovanii* [Design methodology in innovative education]. Moscow, 2015. 305 p.
18. Chechil I.P. *Metod projektov* [Method of projects]. Moscow, 2014, 320 p.
19. Rozin V.M. Stanovleniye i priroda proyektirovaniya [Formation and nature of design]. *Trendy i upravleniye*. 2017, no. 1, pp. 61–74.

20. Verbitskiy A.A. Kontekstno-kompetentnostnyy podkhod k modernizatsii obrazovaniya [Contextual-competence approach to modernization of education]. *Pedagogicheskaya diagnostika*. 2016, no. 6, pp. 44–50.
21. Kolesnikova I.A., Gorchakova-Sibirskaya M.P. Pedagogicheskoye proyektirovaniye [Pedagogical design]. Moscow, Akademiya Publ., 2005. 288 p.
22. Masyukova N.A., Babkina T.A. Vozmozhno li vosproizvedeniye obraztsov pedagogicheskoy deyatelno-sti? [Is it possible to reproduce samples of pedagogical activity?]. *Pedagogika*. 2000, no. 5, pp. 23–27.

Received: 27.03.2021.