

**ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ПРАКТИЧКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО МЕТОДА ОБУЧЕНИЯ
ИНСТРУМЕНТАМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ**

Павлова А.Н., Кузнецова О.В.

Павлова Александра Николаевна (ORCID 0000-0003-1952-5053)

АО «Производственное объединение «Севмаш» (АО «ПО «Севмаш»),

г. Северодвинск, Архангельская область. 164500, Архангельская область,

г. Северодвинск, Архангельское шоссе, д. 58.

Филиал ФГАУ ВО «Северного (Арктического) федерального университета имени

М. В. Ломоносова»,

г. Северодвинск, Архангельская область. 164500, Архангельская область, г. Северодвинск, ул. Воронина, 6.

E-mail: alexandrapavlova@yandex.ru

Кузнецова Ольга Валентиновна (ORCID 0000-0001-5590-6561)

АО «Научно-исследовательское проектно-технологическое бюро «Онега» (АО «НИПТБ «Онега»),

г. Северодвинск, Архангельская область. 164500, Архангельская область, г. Северодвинск, проезд Машиностроителей, д. 12.

E-mail: o.kuznetsova1968@gmail.com

Статья посвящена применению практико-ориентированных методов обучения взрослых. В разработанном авторами кейс-задании смоделирован процесс изготовления изделия. При выполнении задания, участники команд проигрывают этапы: разработка конструкторской документации, разработка технологического процесса, определение необходимой рабочей силы, закупка оборудования (инструментов) и материалов, организация работы склада, организация процесса изготовления серийного производства за установленный срок и предъявление готовых изделий заказчику. Выполняя данный кейс обучающиеся на курсах, отрабатывают на предложенном объекте внедрение инструментов производственной системы. Участники образовательного процесса получают возможность примерить на себя роли заказчика изделия, директора предприятия и начальников основных и вспомогательных цехов, производственных мастеров и сборщиков, логистов и комплектовщиков, специалистов отдела технического контроля и экономистов.

Ключевые слова: практико-ориентированные методы обучения, оптимизация моделирования процесса производства на промышленном предприятии, инструменты производственной системы.

**EXPERIENCE IN THE IMPLEMENTATION OF PRACTICE-ORIENTED METHODS IN
TEACHING PRODUCTION SYSTEM TOOLS**

Pavlova A.N., Kuznetsova O.V.

Pavlova Alexandra Nikolaevna (ORCID 0000-0003-1952-5053)

JSC "Production Association "Sevmash" (JSC "PO "Sevmash"),

Severodvinsk, Arkhangelsk region. 164500, Arkhangelsk region, Severodvinsk, Arkhangelsk highway, 58.

Branch of the Federal State Autonomous Institution of Higher Education "Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov,

Severodvinsk, Arkhangelsk region. 164500, Arkhangelsk region, Severodvinsk, st. Voronina, 6.

E-mail: alexandrapavlova@yandex.ru

Kuznetsova Olga Valentinovna (ORCID 0000-0001-5590-6561)

JSC Research Design and Technology Bureau Onega (JSC NIPTB Onega),

164500, Arkhangelsk region, Severodvinsk, passage of Mashinostroiteley, 12

E-mail: o.kuznetsova1968@gmail.com

The article is devoted to the application of practice-oriented methods of adult education. In the case task developed by the authors, the manufacturing process of the product is modeled. When completing the task, the team members lose the stages: development of design documen-

tation, development of the technological process, determination of the necessary workforce, purchase of equipment (tools) and materials, organization of warehouse operation, organization of the manufacturing process of serial production within a specified period and presentation of finished products to the customer. Performing this case, students at the courses work out the implementation of production system tools at the proposed facility. Participants of the educational process have the opportunity to try on the roles of the customer of the product, the director of the enterprise and the heads of the main and auxiliary workshops, production masters and assemblers, logisticians and pickers, specialists of the technical control department and economists.

Keywords: practice-oriented teaching methods, optimization of modeling of the production process at an industrial enterprise, tools of the production system.

Современная экономическая ситуация ставит задачи перед российскими предприятиями активно внедрять методы, направленные на снижение затрат, при реализации действующих и освоении новых технологических процессов производства во всех отраслях промышленности. Курируемые Общероссийской судостроительной корпорацией (ОСК) организации (производственные предприятия, верфи и проектные бюро), уделяют особое внимание изысканию внутренних резервов, в частности, за счет применения lean-технологий.

Эта парадигма производственной системы включает инструменты, обеспечивающие достижение стратегических целей предприятия за счет сокращения производственных потерь и

оптимизации результативности использования всех видов ресурсов с целью получения максимальной прибыли [1]. Комплекс мер и инструментов производственной системы ОСК (далее – ПС) направленный на эффективное сопровождение управлением объектом судостроения на всех этапах жизненного цикла [2] представлен на рис. 1. Набор основных инструментов ПС представлен в таблице 1. К основным принципам ПС ОСК относятся:

1. Приоритет долгосрочных целей.
2. Ориентация на заказчика.
3. Развитие персонала.
4. Культура непрерывного совершенствования.
5. Внимание к процессам, создающим ценность для заказчика.



Рис. 1. Комплекс мер и инструментов ПС группы предприятий ОСК
Fig. 1. A set of measures and tools for the PS of the USC group of enterprises

Набор основных инструментов ПС на предприятиях группы ОСК
 Table 1. A set of basic PS tools at the enterprises of the OSK group

Наименование	Определение
Точно в срок	Производить в нужном количестве в нужное время
Система 5С	Организация рабочего пространства
Картирование потока	Визуализация фактического состояния процесса
Визуализация производства	Метод простых и понятных индикаторов, используемых для обмена информацией
Стандартизированная работа	Детальное представление процесса и последующее его поэтапное совершенствование
Тянущая система	Детали и полуфабрикаты подаются на следующую технологическую операцию с предыдущей по мере необходимости
Андон	Система информирования о проблеме. Система поощряет остановку производства, чтобы предотвратить массовое возникновение дефектов.
Всеобщий уход за оборудованием	Повышение коэффициента использования оборудования

На сегодняшний день определены направления корпоративной системы развития персонала группы предприятий ОСК, в соответствии с которыми, обучение сотрудников инструментам и методам ПС включает несколько видов:

- вводное обучение вновь принятых сотрудников,
- проектное обучение членов рабочих групп для достижения уникальных целей и реализации проектов по улучшению,
- специальное обучение, нацеленное на формирование определенной компетенции исходя из тактических целей организации, выполнения программ долгосрочного развития и повышения операционной эффективности, потребностей подразделений, достижения общих целей предприятий группы ОСК.

В соответствии с тенденциями развития андрагогики (обучение и консультирование взрослых), наиболее перспективным, при реализации программ дополнительного образования для взрослых слушателей, является применение практико-ориентированных методов обучения [4].

Будем рассматривать практико-ориентированное обучение как процесс профессиональной учебно-познавательной деятельности по формированию практических умений и навыков применения инструментов ПС, их апробации и проецирования в опыт самостоятельного решения задач профессиональной деятельности.

При организации программ дополнительного образования для взрослых слушателей, имеющих производственный опыт и четко ориентированных на получение конкретных навыков в короткий промежуток времени, авторами рекомендуется включать следующие формы учебного процесса:

- бинарные лекции с приглашенными профессионалами в изучаемой сфере, например, ини-

циаторами применения инструментов и методов ПС в структурных подразделениях предприятий, руководителями или исполнителями рабочих групп по выполнению проектов ПС. Обозначенная форма оживит процесс освоения теоретических знаний. За счет рассмотрения решения реальных производственных задач из собственного опыта преподаватель-практик включает и погружает слушателей в процесс, инициируя дискуссию [6];

- разбор ситуационных задач в формате семинара с обязательной подготовкой самих слушателей, что позволяет, основываясь на анализе, предложенной самими участниками программы обучения, задач по организации производственного процесса, вырабатывать умения и навыки применения ПС с учетом жизненного и производственного опыта;

- кейс-технологии, которые посредством решения реальных, специально подобранных проблемных ситуаций в конкретной профессиональной деятельности, сформировать необходимые компетенции. В дополнения к заданиям для кейсов могут быть использованы действующие стандарты предприятия, уставы, инструкции, шаблоны документов. Разработка или подбор кейсов требует не только владения профессиональными знаниями, но и методами андрагогики. Кейс-задания не предлагают проблему в открытом виде.

Определить цель задания и разработать четкий план действий обучающимся предстоит на основе информации, содержащейся в описании кейса.

Кейс-ситуация должна содержать достаточное количество деталей для полноценного анализа и успешной интерпретации. Кейсы отличаются простыми и конкретными вариантами анализа поставленной задачи, для решения которой предоставляется ограниченное время.

Такая техника особенно эффективна в группах с большим числом слушателей, имеющих разнообразный опыт профессиональной деятельности;

– деловые игры, мотивирующие слушателей на работу в команде. Моделирование рабочего процесса обуславливает необходимость его целостного анализа по всем этапам, со всеми потерями и узкими местами; инициирует желание продемонстрировать собственные профессиональные знания и опыт. Деловая игра позволяет слушателям отстраниться от одной узкой задачи и визуализирует все этапы жизненного цикла изделия, обеспечивая развитие профессионального мышления, укрепляя желание самосовершенствоваться и внедрять инструменты ПС на своем рабочем месте. Такая форма занятия выступает как способ отработки алгоритма необходимых действий, умения представления и защиты полученного результата;

– выполнение заданий на тренажерах и симуляторах при взаимодействии с механизмами и оборудованием. Анализ сайтов обучающих центров по всем отраслям экономики РФ показал, что в последние годы, с целью демонстрации применения инструментов ПС, разработано множество тренажеров и симуляторов (фабрики процессов [1]).

Основная идея фабрики процессов базируется на минимизации расхождения между моделью производственного процесса и реальностью. Ожидается, что слушатель программы дополнительного образования, отработав необходимые навыки на шаблоне или образце, возвратившись на рабочее место в профессиональную среду применит их на реальном производстве;

– использование проектного обучения, реализующееся через индивидуальные или групповые работы. С помощью этой формы практико-ориентированного обучения слушатели в полной мере овладевают умением: проводить аудит процессов; формулировать предложения по улучшению; организовывать деятельность свою и/или команды; конструировать новые продукты; анализировать деятельность участников проектной группы с целью самостоятельного поэтапного решения проблемных ситуаций; представлять на аудиторию результат проекта и защищать его [1];

– погружение в реальную производственную среду во время посещения «полигонов».

В качестве которых используются площадки с лучшими практиками внедрения ПС.

Как показывает опыт, в первую очередь, методы и инструменты ПС внедряются в механических цехах, на складах или на инструментальных участках производственных предприятий. Перечисленные формы практико-ориентированного метода обучения при реализации дополнительного образования взрослых применяются в соответствии с конкретными потребностями заказчика. В нашем случае предприятия группы ОСК инициируют необходимость разработки программ обучения умениям применять методы и инструменты ПС.

Во время проведения занятий с применением описанных форм в рамках практико-ориентированного обучения, инструменты и методы ПС усваиваются слушателями с разной степенью эффективности.

Следует отметить наблюдаемый авторами активный обмен опытом, знаниями и умениями между всеми участвующими в образовательном процессе, проявляющийся в профессиональных компетенциях (табл. 2).

Анализ многолетней педагогической практики и опыта работы со взрослыми слушателями по программам дополнительного образования авторов показывает, что к числу наиболее продуктивных форм организации учебных занятий из вышеперечисленных относятся кейс-технологии.

На сегодняшний день представлен ряд исследований, подтверждающих эффективность применения кейс-технологий. В частности, об этом свидетельствуют результаты, анкетирования слушателей [8].

Они активно вникают в проблемную ситуацию, прогнозируют и обосновывают её решения; а самое главное, проявляется положительная мотивация к освоению теоретического материала; возникает понимание сложной терминологии за счет более осмысленного изучения предмета; происходит удовлетворение учебным процессом.

Занятия с использованием метода кейс-технологий можно поделить на три основных этапа [5] по 45 минут.

Первый этап – подготовка кейса

Предварительное изучение проблемной ситуации при организации процесса серийного производства на машиностроительном предприятии. Слушатели должны быть проинструктированы в плане поиска информации по данной теме (ознакомлены со стандартами ОСК по применению инструментов ПС и с лучшими практиками внедрения ПС).

Компоненты профессиональной компетентности слушателей при освоении инструментов ПС с применением практико-ориентированного обучения [1]

Table 2. Components of students' professional competence in mastering PS tools using practice-oriented learning [1]

Компонент	Характеристика
Мотивационный	Профессиональный интерес слушателей к возможности улучшить результат собственной деятельности, деятельности своего предприятия, стремление к саморазвитию и самосовершенствованию.
Когнитивный	Теоретические знания в исследуемой области, владение нормативной документацией, наличие производственного опыта, владение необходимыми знаниями в области ПС, участие в профессиональных конкурсах, умение представлять результаты своих достижений перед аудиторией на конференциях, в рамках открытых дискуссий.
Деятельностный	Способность выполнять различные виды деятельности, творческий подход к решению профессиональных задач в части улучшения процесса за счет внедрения ПС, способность к рефлексии, корректировка собственной деятельности для достижения лучших результатов, умение критически оценивать ситуацию и навык видеть потери и возможности оптимизировать процесс, умение внедрять инструменты бережливого производства, способность применять полученный опыт внедрения ПС на практике.

Следует обратить особое внимание на то, что для реализации задачи участникам обучения необходимо владеть базовой информацией по изучаемой теме. На первом этапе недостаточно выдать кейс-задание. Важно предоставить информацию о том, как слушатели должны анализировать ситуацию, объяснить алгоритм возможного решения проблемы. В качестве примера проводится разбор 2–3 вопросов конкретной проблемной ситуации, заранее подготовленных преподавателем. Такой подход мотивирует слушателей к более подробному анализу задания и способствует пониманию основных механизмов сокращения потерь за счет применения ПС.

Второй этап – решение кейса

Обсуждение проблемы в командах (мини-группах), разработка базового процесса выполнения задания, заполнении отчетных форм, представление результатов в формате презентации и/или доклада. Обмен информацией с обсуждением в большой группе. Общая дискуссия по представленным вариантам решения кейса, ознакомление с заполненными шаблонами отчетных документов, первичные выводы и общие рекомендации по улучшению процесса. Преподаватель схематически иллюстрирует развитие того или иного процесса на основе реплик, исходящих от слушателей.

Заключительный этап.

Важно обобщить полученные результаты на основе полученных вариантов решений, а также подвести итоги выступлений команд. Рассмотрим пример практико-ориентированного кейса по обучению применению инструментов и методов ПС среди работников группы ОСК, реализуемого на базе института судостроения и морской арктической техники филиала САФУ в г. Северодвинске

(табл. 3). Кейс разработан командой преподавателей-инженеров и экспертов-тренеров в области ПС.

Цель занятия, заключающаяся в освоении методов и инструментов ПС, таких как «5С», картирование потока, визуализация управления, стандартизация работы, тянущая система и другие, была достигнута.

Задачи обучения:

- 1) разработка процесса сборки изделия серийного производства;
- 2) анализ производственного процесса методами ПС, инициирование применения инструментов оптимизации процесса и повышения его эффективности;
- 3) работа в команде и принятие консолидированных решений были достигнуты.

Использование кейсов при освоении методов и инструментов внедрения ПС, является обоснованным решением при реализации программы обучения работников предприятий ОСК. Послекейсовые дискуссии дали положительный результат как со стороны слушателей программы, так и со стороны преподавателей. Эмоциональное состояние участников менялось в процессе выполнения задания от «непонимания, что от них хотят» до «азарта собрать серийные изделия за короткий срок», «желание получить максимальную прибыль» и «удовлетворенность от возможности реализовать свои умения и знания для улучшения процесса».

При решении проблемной кейс-ситуации у штатных сотрудников появляется возможность отработать роли заказчика изделия, директора предприятия и начальников основных и вспомогательных цехов, производственных мастеров и сборщиков, логистов и комплектовщиков, специалистов отдела технического контроля и экономистов.

Пример сжатого учебного кейса
Table 2. Example of a compressed case study

Проблемная ситуация, контекст	Этапы решения	Организация кейса
<p>Описание: вы сотрудник машиностроительного предприятия, занимающего высокое место в рейтинге компаний по сборке изделий. Производство относится к серийному типу. Предприятие автоматизировало процесс сборки изделий, практически исключив участия персонала.</p> <p>Ситуация: произошла авария. В систему управления попал вирус, уничтоживший все алгоритмы и нарушивший управление автоматизацией.</p> <p>Задача: подготовить и вручную собрать 3 изделия за отведенное время по представленной конструкторской документации (сборочный чертеж и спецификация изделия). КД на подборки отсутствует.</p> <p>Дополнительно: в команду входит логист, который не имеет допуска на производственную площадку сборки. Он может передавать детали и крепежные элементы со склада. 2 сборщика принимают участие в организации работы склада, но сами на складе работать не имеют право.</p> <p>Критерии проверки: соответствие внешнего вида изделия заявленному в КД и отсутствие плохо закрепленных частей (изделие не шатается и не ломается при переносе).</p>	<p>Первый этап</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Закупить детали и крепежные элементы для производства 3-х изделий. Детали поставляются на склад. Докупать детали в процессе производства запрещено. 2. Закупить инструменты для сборки. 3. Учесть затраты на оплату труда сборщиков и логиста. 4. Заполнить таблицу затрат по представленному шаблону. 5. Организовать место сборки серийных изделий. Процесс должен быть разбит не менее чем на 4 этапа. Сборщик работает не менее чем на двух и не более чем на двух сборочных этапах подряд. На этапах 2 и 3 разрешены под сборки (незавершенные изделия). Под сборкой считается элемент, у которого отсутствуют как минимум 2 крепежа до готовности на данном этапе. Их может быть не более 3-х за один раунд. 6. Разработать технологический процесс (ТП) сборки изделия по представленному шаблону. 7. Разработать инструкцию для логиста по представленному шаблону. 8. Организовать работу склада. Логисту запрещено принимать участие в сборке. 9. На начало производства все детали находятся на складе у логиста за исключением подборок. 10. Разрешается оптимизировать рабочее пространство под организацию процесса (перемещать столы, стулья, выделять зоны, соблюдая правила охраны труда). 11. Используя инструменты и методы ПС необходимо оптимизировать серийное производство по сборке изделия машиностроения: выявить потери, построить диаграмму Ганта, оставить КПСЦ, матрицу компетенций, сетевой график, чек-лист по применению 5С и другие инструменты ПС. 12. Готовые изделия предоставляются заказчику для контроля. <p>Дополнительно: можно организовать дополнительный этап – разборку готовых изделий (после предъявления заказчику). Каждое, полностью разобранный изделие, возвращается логисту на склад, что принесет дополнительную выручку за счет получения средств от «реализации» материалов и крепежных элементов. Инструменты «продавать» запрещается.</p> <p>Важно: за 2 минуты до начала производства участники должны отойти от подготовленного рабочего места для его проверки экспертом.</p> <p>Второй этап</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выработать управленческие решения, применив инструменты и методы ПС, направленные на повышение эффективности сборки серийных изделий и провести сборку изделий с представлением их заказчику. 2. Провести сравнительный анализ оптимизированного ТП по представленному шаблону. <p>Третий этап</p> <p>Подготовить презентацию и доклад для защиты программы улучшений.</p>	<p>Проведение кейса рассчитано на четыре академических часа.</p> <p>Занятие проводится с группой слушателей, разбитых на команды численностью по три человека.</p> <p>Приглашенный эксперт выполняет функции заказчика изделий, контролируя на заключительном этапе качество предоставленной продукции.</p> <p>Каждой команде предоставляется компьютер с доступом в Интернет, принтер.</p> <p>После разработки ТП на первом этапе слушатели анализируют полученные данные, выявляют виды и причины потерь, предлагают инструменты и методы ПС, направленные на повышение эффективности сборки серийных изделий.</p> <p>По итогам второго этапа реализации оптимизированного ТП формируют отчеты, заполнив шаблон предложения по улучшению.</p> <p>В заключении команда докладывает о своих результатах. Функцию спикера выполняют все участники команд. Остальные команды должны задавать вопросы и критически комментировать высказывания докладчика.</p> <p>Преподаватель совместно с экспертом выполняет функцию ведущего-куратора, оказывает техническую поддержку.</p> <p>По итогам защиты заполняются таблицы-шаблоны с критериями оценки выполненного кейса.</p> <p>По результатам сведения оценок, определяются лучшие практики.</p>

Важно отметить очевидную «сплоченность команд» и формирование желания применять полученные знания на своем рабочем месте в профессиональной среде. При оценивании работы команд, рекомендуется использовать специально разработанную таблицу, включающую от пяти до девяти критериев оценки. Для четкого и последовательного применения шкалы решение должно приниматься с учетом эталонов сравнения по каждому аспекту и детально расписанных формулировок по каждому пункту или методических рекомендаций. Преподавателю при проведении занятий в форме кейсов отводится функция консультанта (инструктора, наставника, ведущего, эксперта). На первом этапе он описывает проблему, инициирует включение группы в её обсуждение, направляет дискуссию на обозначение методов и инструментов анализа и решения. На следующих этапах преподаватель фиксирует предложенные командами варианты решений. Его функция заключается в достижении единого мнения между командами с целью принятия согласованного решения проблемной ситуации. Стиль педагогической деятельности преподавателя должен обуславливать готовность содействовать самообучению слушателей.

Практико-ориентированные методы андрагогики, в том числе и кейс-технологии отличаются от традиционных тем, что преподаватель никогда не может быть уверен в том, что он знает материал лучше и полнее, чем его слушатели, имеющие производственный опыт в профессиональной сфере. Преподаватель на ходу должен установить стратегию обучения, адаптировать структуру и уровень сложности задания в соответствии с компетенциями слушателей. Только опытный и постоянно самосовершенствующийся в профессионально сфере преподаватель свободно может применять практико-ориентированные методы обучения, учитывая особенности каждой отдельно взятой группы обучающихся и обеспечивая реализацию активного участия слушателей. При выборе из методов практико-ориентированного обучения формы кейса можно столкнуться с трудностями:

- отсутствие подробного руководства по составлению проблемной кейс-ситуации затрудняет использование этой методики в качестве исследовательского инструмента;
- эффективная реализация кейс-технологии требует разработки четких и полных формулировок заданий, планирования рабочей нагрузки и сроков ее выполнения; отсутствие подробного руководства по подготовке кейсов ограничивает их использование в качестве учебно-методического пособия;

– низкий уровень знаний предметной области и отсутствие производственного опыта может вызвать затруднение в выполнении задач, поскольку использование кейс-технологий возможно только при соответствующей подготовке как преподавателей, так и слушателей;

– часть обучающихся не всегда обладает навыками самостоятельного поиска и анализа информации, причиной которого может являться отсутствие мотивации быть наравне со своими более амбициозными коллегами. В заключении отметим, что рассмотренные практико-ориентированные методы, применяемые в обучении взрослых, имеют значительные преимущества перед «рутинным» изложением материала, традиционно используемым в педагогике. Включение обучающегося в активный образовательный процесс позволяет перейти от монологического изложения материала к творческому сотрудничеству, что повышает мотивацию слушателей к изучению.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Грамотно организованное, методически продуманное практико-ориентированное обучение позволяет решать большинство вопросов, связанных с появлением нового оборудования, внедрением цифровых технологий, изменением методов и способов управления. Современное производство вынуждено существовать в конкретной среде, где значение имеет не только количество техники и качество технологии, но и умение организовать производство с меньшими потерями, а значит уровень владения персоналом производственного предприятия современных методов управления. Возможность преподавателю продемонстрировать, а слушателю, в короткие сроки, освоить внедрение приемов, повышающих эффективность производственного процесса затруднительно при использовании классических методов обучения. Выбор кейс-технологий в качестве формы обучения слушателей-производственников обоснован тем, что он запускает у слушателей, привыкших к активной форме решения оперативных и стратегических задач на рабочем месте, мотивацию к применению предложенных инструментов ПС. Результат решения кейса, ориентированный на демонстрацию эффекта применения инструментов и методов ПС, по нашему мнению, обуславливает перенос, освоенных в процессе обучения, приемов на рабочее место.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье

The authors declare the absence a conflict of interest warranting disclosure in this article.

ЛИТЕРАТУРА

1. Павлова А.Н., Кузнецова О.В. Построение карт потока создания ценностей технологического процесса обработки детали «вал червячный». *Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение*. 2022. № 3 (71). С. 72-80. DOI: 10.6060/snt.20227103.0009
2. Современные представления АО ОСК о производственной системе судостроения: презентация, доклад thepresentation.ru. (дата обращения 05.05.2023)
3. Истомина В.В., Ерина Н.И. Квест как форма практико-ориентированного дополнительного образования. *Инновационное развитие профессионального образования*. 2020. № 1 (25). С. 43-49.
4. Бтемирова Р.И. Метод проектов в условиях современного высшего образования. *Современные проблемы науки и образования*. 2016. № 3. С. 217.
5. Зинченко В.О., Россомахина О.М. Методологическая основа практико-ориентированного обучения в вузе. *Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика*. 2020. Т. 26. № 1. С. 151-156.
6. Храмов Ю.В. Учебная фабрика как форма организации практико-ориентированной подготовки кадров для современного производства. *Управление устойчивым развитием*. 2020. № 2 (27). С. 43-48.
7. Ланина С.Ю. Методическое обеспечение организации практико-ориентированного обучения в высшей школе. *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта*. 2022. № 10 (212). С. 227-230.
8. Абрамова Е.А. Применение проектного подхода при реализации образовательного курса в вузе. *Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение*. 2022. № 2 (70). С. 39-46. DOI:10.6060/snt.20227002.0005
9. Хохленкова Л.А. Практико-ориентированное обучение студентов в университете. *Азимут научных исследований: педагогика и психология*. 2021. Т. 10. № 2 (35). С. 314-316.
10. Лазуткина Л.Н. Применение проблемно-деятельностного подхода в процессе практико-ориентированного обучения в вузе. *Мир образования - образование в мире*. 2020. № 1 (77). С. 250-255.

REFERENECES

1. Pavlova A.N., Kuznetsova O.V. Mapping the value creation flow of the technological process of processing the “worm shaft” part. *Modern science-intensive technologies. Regional application*. 2022. N 3 (71). P. 72-80. DOI: 10.6060/snt.20227103.0009
2. Modern ideas of JSC USC about the production system of shipbuilding: presentation, report thepresentation.ru (accessed 05.05.2023)
3. Istomina V.V., Erina N.I. Quest as a form of practice-oriented additional education. *Innovative development of vocational education*. 2020. N 1 (25). P. 43-49.
4. Btemirova R.I. Method of projects in the conditions of modern higher education. *Modern problems of science and education*. 2016. N 3. P. 217.
5. Zinchenko V.O., Rossomahina O.M. Methodological basis of practice-oriented education at the university. *Bulletin of the Kostroma State University. Series: Pedagogy. Psychology. Sociokinetics*. 2020. V. 26. N 1. P. 151-156.
6. Khramov Yu.V. Educational factory as a form of organization of practice-oriented training for modern production. *Management of sustainable development*. 2020. N 2 (27). P. 43-48.
7. Lanina S.Yu. Methodological support for the organization of practice-oriented education in higher education. *Scientific notes of the University. P.F. Lesgaft*. 2022. N 10 (212). P. 227-230.
8. Abramova E.A. Application of the project approach in the implementation of the educational course at the university. *Modern science-intensive technologies. Regional application*. 2022. N 2 (70). P. 39-46. DOI:10.6060/snt.20227002.0005
9. Khokhlenkova L.A. Practice-oriented training of students at the University. *Azimuth of scientific research: pedagogy and psychology*. 2021. V. 10. N 2 (35). P. 314-316.
10. Lazutkina L.N. Application of the problem-activity approach in the process of practice-oriented learning at the university. *The world of education is education in the world*. 2020. N 1 (77). P. 250-255.

Поступила в редакцию 13.05.2023
Принята к опубликованию 10.07.2023

Received 13.05.2023
Accepted 10.07.2023