

## **Оптимизация процесса производственного обучения с учетом возможностей материально-технического компонента современной образовательной среды в профессионально-техническом колледже**

*The optimization of the industrial training process, taking into account the material and technical component of modern educational environment at a vocational school*

**Лукьянович Андрей Васильевич<sup>1</sup>**

*Lukyanovich Andrey*

1. Кандидат педагогических наук, доцент кафедры профессионального обучения и педагогики Белорусского национального технического университета

*PhD in Pedagogic Sciences, Associate Professor of the Department of Professional Education and Pedagogy, Belarusian National Technical University*

---

### **Аннотация**

В статье рассматриваются актуальные вопросы оптимизации процесса производственного обучения на основе реализации возможностей материально-технического компонента современной образовательной среды профессионально-технического колледжа. Раскрываются базовые компоненты образовательной среды, их функциональные особенности и инвариантные требования при проектировании.

**Ключевые слова:** современная образовательная среда, производственное обучение, квалифицированный рабочий, материально-технический компонент, коммунальное хозяйство.

---

### **Abstract**

The article deals with topical issues of the optimization of industrial training process on basis of realization of the material and technical component of modern educational environment at a vocational school. The article reveals the basic components of the educational environment, their features and invariant requirements for the development.

**Keywords:** modern educational environment, industrial training workshop, skilled worker, material and technical component, communal services.

---

**Поступила в редакцию / Received:** 02.03.2015

**Web:** <http://elibrary.miu.by/journals/item.iot/issue.41/article.2.html>

В структуре подготовки квалифицированных рабочих для экономики страны одно из ведущих мест занимает процесс производственного обучения. Именно в рамках дидактически обоснованного производственного обучения происходит становление и развитие необходимого уровня квалификации будущего рабочего, в частности для сферы коммунального хозяйства. В наших предыдущих публикациях делался основной акцент на вопросы практикоориентированной направленности структуры и содержания профессиональной подготовки специалистов для различных отраслей экономики через учебно-методическое обеспечение по учебному предмету профессионального компонента «Методика производственного обучения» для будущих педагогов-инженеров. В данном зале мы утверждали, что от уровня квалификации инженерно-педагогических работников учреждений ПТО в первую очередь зависит качественная сторона квалификации будущих тружеников различных отраслей экономики Беларуси, призванных не только управлять современными станками и оборудованием, но и обладать такими качествами личности, как самостоятельность, целеустремленность, профессиональная мобильность, конкурентоспособность [1].

Параллельно с глубокой проработкой вопросов обеспеченности учреждений профессионального образования высококвалифицированными инженерно-педагогическими работниками появилась настоятельная необходимость совершенствования и развития образовательной среды, в которой происходит процесс профессионального становления будущих квалифици-

рованных рабочих кадров для сферы коммунального хозяйства страны.

Исторически и логически сложилось так, что всегда и везде производственное обучение будущих рабочих осуществлялось на базе и с использованием того промышленного оборудования, с которым выпускники будут постоянно иметь дело на своих рабочих местах. Именно поэтому оснащению учебных кабинетов, а в особенности учебно-производственных мастерских, уделялось и уделяется особо пристальное внимание как со стороны руководителей учреждений профессионального образования, так и базовых предприятий. В этой связи предельно ясно, что процесс производственного обучения должен осуществляться в рамках научно обоснованной и эргономически организованной образовательной среды, в частности в рамках ее материально-технического компонента.

О сущности, структуре, возможностях образовательной среды учреждения образования имеется достаточное количество информации. К примеру, это работы В.А. Ясвина, которого можно считать одним из первопроходцев теории и практики становления и функций образовательной среды в современном образовательном пространстве. В частности, в одной из его базовых монографий содержится комплексный анализ образовательной среды, ее типов и влияния на формирование личности. В структуру монографии включены конкретные методические рекомендации по диагностике, экспертизе, проектированию образовательной среды, а также методика тренинга для педагогов [2].

В рамках тематики данной статьи нас интересует специфическая среда «обитания» учащихся (будущих рабочих) и мастеров производственного обучения, т.е. **современная образовательная среда**, которая одним способна обеспечить оптимальные условия для обучения, становления и развития профессионализма, а другим – условия для организации образовательного процесса, производственного обучения, консультирования, управления учебно-познавательной деятельностью будущих рабочих, экспертизы качества их подготовки и др.

В результате появилась необходимость научно обоснованного ответа на вопросы о подходах к оценке эффективности функционирования образовательной среды для оптимальной реализации производственного обучения, определению качества управления процессом производственного обучения в условиях развивающей образовательной среды, особенностях организации процесса профессионального становления учащихся с учетом их потребностей, возможностей и способностей в условиях образовательной среды.

Анализ проблемы организации современной образовательной среды, обеспечивающей оптимизацию процесса производственного обучения, дает основания для постановки вопросов о структуре, содержании, образовательном потенциале, критериях оценки, выявлении закономерностей организации образовательной среды, включая такие ее базовые компоненты, как **социальный, учебно-методический, материально-технический / пространственно-предметный** [3, 4], и разработке соответствующих организационно-управленческих и технологических решений.

Вслед за В.А. Ясвиным **образовательную среду** учреждения образования мы будем понимать как систему разного рода возможностей, предоставляемых учреждением образования субъектам образовательных процессов для обеспечения условий их полноценного и разностороннего развития.

**Социальный** компонент образовательной среды учреждения образования – это специально создаваемая система возможностей для усвоения личностью социальных ценностей (общества, личности, государства, культуры, семьи, профессии и профессионализма) и удовлетворения социогенных потребностей в усвоении мировоззренческих принципов и норм морали, познании и упорядочении картины социального мира, общественном признании, сохранении и улучшении самооценки, участии в преобразовании области социальной действительности [3, 4].

**Учебно-методический** компонент образовательной среды учреждения образования представляет собой систему возможностей, предоставляемых

- а) учащимся – для развития их в качестве субъектов образовательной деятельности (понимания и оптимального усвоения содержания образования и др.);
- б) педагогам – для развития их в качестве субъектов педагогической деятельности (оптимальной организации учебно-познавательной деятельности учащихся, личностного профессионального роста) через содержание следующих блоков: методологического (научного), управленческого, методического, регламентирующего, контрольно-оценочного [5, 6].

**Материально-технический** компонент развивающей образовательной среды представляет собой систему технических и предметных средств, служащую для предоставления субъектам возможностей для освоения знаний, умений и способов

деятельности, стимулирующую к активной учебно-познавательной деятельности, позволяющую удовлетворять потребности в познании, общении и освоении базовых основ культуры [7, 8].

В рамках структуры и содержания данной статьи нас в особой мере интересуют вопросы организации материально-технического компонента современной образовательной среды (СОС) для оптимизации процесса производственного обучения. Аналитический поиск привел нас к исследованию [7, 8], реконструкция результатов которого дает возможность говорить о материально-техническом компоненте развивающей образовательной среды, который обусловлен составом пространственно-предметных элементов для предоставления субъектам образовательного процесса – будущим рабочим – возможностей по осуществлению свободной и активной деятельности и созданием условий для протекания процессов обучения и воспитания [9].

В состав пространственно-предметных элементов материально-технического компонента СОС включаются такие группы объектов, как: помещения, оборудование, учебная и иная литература, предметы одежды, предметы собственности и др. [7, 8].

### Помещения

Делятся на три группы (по включенности в учебно-познавательную деятельность):

**учебные** (мастерские, кабинеты, полигоны, лаборатории, классы, спортивные залы, спортивные площадки, стадион, бассейн и др.);

**досуговые** (библиотека, читальный зал, актовые залы, живые уголки, студии различных направлений, музеи, выставки и др.);

**учебно-бытовые** (холлы, коридоры, медицинский кабинет, изолятор, столовая, гардероб, комнаты отдыха, буфеты и др.).

### Оборудование

Объекты, входящие в состав материально-технического компонента СОС, представляют собой три основных блока оборудования:

**учебное** – учебная техника (усилители, трансформаторы, термометры, манометры, микрофоны, выпрямители, демонстрационные и лабораторные приборы, электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр и др.), наборы проводов, источники тока модели (двигателя внутреннего сгорания, глобуса и др.); экранно-звуковые и мультимедийные средства (телевизоры, аудио- и видеоманитофоны, экраны, интерактивные доски, проекторы, компьютеры, программное обеспечение и др.); наглядно-учебные пособия (учебные плакаты, учебные стенды, макеты, наборы коллекций); вспомогательные материалы и инструмент, различные виды деревянных и металлических заготовок, столярный, сантехнический, отделочный и металлообрабатывающий инструмент и др.), спортивный инвентарь (мячи, канаты, сетки, гири, лыжи, коньки, ворота, брусья, тренажеры и др.); учебная мебель (столы и стулья для учащихся и педагогов, учебные доски, стеллажи, шкафы и др.);

**досуговое** – технические устройства, специальное оборудование, наглядные пособия, спортивно-хозяйственный инвентарь, мебель и др.;

**учебно-бытовое** – технические устройства и предметы для удовлетворения физиологических потребностей (устройства, обеспечивающие работу пищеблока, медблока, санблока), специализированная мебель (диваны, кресла, скамейки, стулья для холлов, коридоров, комнат отдыха; столы, стулья, шкафы, стеллажи для оборудования учительской комнаты; шкафы, используемые для меблировки медицинского блока; шкафчики индивидуального пользования для хранения предметов собственности, размещенные в гардеробе или приспособленном для этого помещении, и др.).

В состав материально-технического компонента СОС входят и другие элементы, описание которых мы опускаем. В то же время представленный выше состав материально-технического компонента СОС не является законченным и закрытым для дальнейшего расширения, дополнения и развития с учетом развития техники, появления новых материалов, образцов мебели, оборудования, инструментов, средств обучения и т.п. Особенно это касается вопросов материально-технического оснащения процесса производственного обучения будущих рабочих в условиях профессионально-технического колледжа.

С учетом современного развития информационно-коммуникационных технологий и происходящих модернизаций в системе профессионального образования появляется необходимость в становлении и развитии высокотехнологической образовательной среды. Данное понятие в педагогической науке впервые ввел и научно обосновал профессор Ю.С. Песоцкий [10]. Высокотехнологичность как базовый и современный показатель оптимизации процесса производственного обучения будущих рабочих в структуре профессионально-

технического колледжа коммунального хозяйства характеризуется такими показателями, как использование современной производственной и учебной техники для мониторинга образовательного процесса; информационная поддержка образовательного процесса; творческая самореализация субъектов обучения, т.е. будущих квалифицированных рабочих; организация самостоятельной учебно-познавательной деятельности учащихся. Еще один важный показатель высокотехнологичности – организация информационно-коммуникационных связей, к которым можно отнести образовательную (внутри колледжа) компьютерную сеть и Интернет. Характеристикой высокотехнологичности также является использование современного программного обеспечения для повышения эффективности образовательного процесса трудового обучения в условиях учебных мастерских и лабораторий (использование тренажеров, современного цифрового диагностического оборудования для сферы коммунального хозяйства, учебных видеофильмов, тестовых и обучающих программ и др.).

Особое значение для обеспечения оптимизации процесса производственного обучения будущих рабочих в рамках материально-технического компонента СОС имеет место, где непосредственно осуществляется образовательный процесс, – это учебно-производственные мастерские. От их планировки, расположения оборудования, рабочих мест учащихся и мастера производственного обучения, от уровня дизайна и декоративно-эстетического оформления, от соблюдения требований как производственной, так и педагогической эргономики в определяющей степени зависит дидактическая эффективность всего процесса производственного обучения, а следовательно, и уровень квалификации будущего рабочего для сферы коммунального хозяйства.

При разработке архитектурно-планировочного решения учебно-производственной мастерской (как среды профессионального становления будущего рабочего) необходимо в первую очередь учитывать профессионально-техническую направленность процесса производственного обучения, т.е. особенности той специальности, по которой готовится специалист для экономики городского хозяйства (слесарь, сантехник, облицовщик-плиточник, каменщик, сварщик и т.п.). Таких учебно-производственных мастерских, например, в структуре учреждения образования «Минский государственный профессионально-технический колледж строительства и коммунального хозяйства» насчитывается 8.

1. **Сантехническая мастерская** (№ 6). Предназначена для организации образовательного процесса по

специальности «Санитарно-техническое оборудование зданий и сооружений». В мастерской расположено сантехническое оборудование, наглядные пособия, макеты, инструменты по специальности.

2. **Мастерская отделочных строительных работ** (№ 5). Учащиеся обучаются приемам оштукатуривания стен, облицовки стен плиткой, покрасочным работам. В мастерской расположено 8 кабин для работы учащихся, рабочее место мастера производственного обучения, наглядные пособия.
3. **Мастерская вентиляции** (№ 12). В данной мастерской осуществляется подготовка учащихся по изготовлению воздуховодов и фасонных частей систем вентиляции и пневмотранспорта. Для обучения применяется большое количество станков: гильотинные ножницы, кромкогиб, трубогибочный станок, фальцепрокаточный станок.
4. **Слесарная мастерская** (№ 8). В мастерской расположено 16 верстаков, оборудованных тисками и разметочной плитой для обучения учащихся навыкам слесарного дела. Мастерская предназначена для организации образовательного процесса по специальности «Техническая эксплуатация газового оборудования и подземных газопроводов».
5. **Слесарная мастерская** (№ 25). В мастерской расположены 16 верстаков для подготовки металла к сварочным работам.
6. **Сварочная мастерская** (№ 26). В мастерской расположены 12 кабин, 8 из них оборудованы сварочными столами с местной вентиляцией. Оборудовано рабочее место мастера производственного обучения для проведения вводного инструктажа и демонстрации правильных приемов работ учащимся. Мастерская предназначена для организации образовательного процесса по специальности «Технология сварочных работ».
7. **Электромонтажная мастерская** (№ 23). Планируется установление электромонтажных столов-стендов для подготовки учащихся по квалификации «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».
8. **Столярные мастерские** (№ 3 и № 4).

В процессе проектирования и размещения технологического оборудования в каждой учебно-производственной мастерской (выполняющей функцию материально-технического компонента

современной образовательной среды) должны быть соблюдены инвариантные требования дидактики, психологии и физиологии труда, педагогической эргономики, освещения, технологичности, конструктивности, охраны труда и техники безопасности, экологичности и др.

Итак, мы исходим из посыла о том, что современный образовательный процесс в учреждениях профессионального образования, в частности организация производственного обучения, базируется на реализации самостоятельной учебно-познавательной деятельности учащихся в ходе всего учебного занятия в условиях современной образовательной среды.

Учебное занятие производственного обучения длится 6 часов. Учащимся предлагается система заданий на основе межпредметных связей, выполняя которые они формируют и отрабатывают первоначальные приемы предстоящей самостоятельной профессиональной деятельности с оборудованием и инструментами.

Вначале, на этапе вводного инструктажа, мастер производственного обучения организует продуктивную самостоятельную учебно-познавательную деятельность: в обязательном порядке он демонстрирует образцы правильных приемов труда и добивается от учащихся их качественного выполнения. Такая методика позволяет предотвратить возможные недоразумения, травмы, порчу производственного оборудования и инструментов.

Именно поэтому на этапе вводного инструктажа уже с первых шагов учащихся уделяется много внимания правильному и самостоятельному выполнению ими всех видов предстоящих производственных операций. Для этого предусмотрено стопроцентное наличие у каждого учащегося необходимых для данной темы учебного занятия натуральных образцов оборудования, материалов и инструментов, чертежей и нормативной правовой и технической документации. Такой подход позволяет обеспечить уверенность и учащихся, и мастера производственного обучения в положительном результате учебного занятия.

Для подобной уверенности целесообразно тщательно продумать и спроектировать специально для проведения вводного инструктажа рабочие места мастера производственного обучения и учащихся, которые с учетом вышесказанного должны быть оснащены самыми необходимыми и дидактически обоснованными (эффективными) средствами обучения (натуральными образцами оборудования и инструментов, моделями, макетами, мультимедийными проекторами, персональными компьютерами, диагностическими установками). В особой степени необходимо обращать внимание на приборы и оборудование, касающиеся и обеспечивающие охрану

жизни и труда, экологические аспекты (последствия) производственной деятельности.

Получив положительные результаты на этапе вводного инструктажа, мастер производственного обучения имеет полное право переходить к этапу реализации самостоятельного выполнения учащимися необходимых производственных операций в соответствии с планом учебного занятия производственного обучения. Качество их работы обеспечат:

**во-первых**, хорошо и дидактически обоснованно проведенный вводный инструктаж;

**во-вторых**, эргономически и технологически грамотная расстановка производственного оборудования в мастерской;

**в-третьих**, научно обоснованная и методически продуманная технология организации индивидуальной практической деятельности учащихся;

**в-четвертых**, наличие в мастерской самого современного оборудования (которое, кстати, с удовольствием поставит в колледж базовое предприятие);

**в-пятых**, глубокое понимание и жесткое соблюдение правил сохранения здоровьесберегающей среды, охраны жизни и труда.

Таким образом, уже сегодня реально осуществлять оптимизацию процесса производственного обучения с учетом возможностей материально-технического компонента современной образовательной среды в профессионально-техническом колледже строительства и коммунального хозяйства. Для этого имеются все необходимые условия: внимание главы государства к вопросам коммунального хозяйства; материально-техническая помощь базовых предприятий (УП «Минскводоканал» и др.); сложившаяся в г. Минске социокультурная ситуация по развитию жилищно-коммунального хозяйства; наличие в МГПТК строительства и коммунального хозяйства профессионально подготовленной управленческой и инженерно-педагогической команды; наличие концепции создания первого в отрасли Ресурсного центра коммунального хозяйства.

## Литература / References

1. Лукьянович, А.В. Практикоориентированная направленность структуры и содержания профессиональной подготовки будущих педагогов-инженеров во втузе / А.В. Лукьянович // Вестник МГИРО. – 2014. – № 4 (19). – С. 11–20.  
Lukyanovich, A.V. Praktikoorientirovannaya napravlennost' struktury i sodержaniya professional'noy podgotovki budushchikh pedagogov-inzhenerov vo vtuzе / A.V. Lukyanovich // Vestnik MGIRO. – 2014. – No.4 (19). – P. 11–20.

2. Ясвин, В.А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию / В.А. Ясвин. – М.: Смысл, 2001. – 365 с.  
Yasvin, V.A. Obrazovatel'naya sreda: ot modelirovaniya k proyektirovaniyu / V.A. Yasvin. – М.: Smysl, 2001. – 365 p.
3. Масюкова, Н.А. Принципы пространственно-предметной организации образовательной среды / Н.А. Масюкова // Архитектура и строительство. – 2009. – № 1–2. – С. 46–51.  
Masyukova, N.A. Printsipy prostranstvenno-predmetnoy organizatsii obrazovatel'noy sredy / N.A. Masyukova // Arkhitektura i stroitel'stvo. – 2009. – No.1–2. – P. 45–51.
4. Масюкова, Н.А. Образовательный потенциал и критерии оценки социального компонента развивающей образовательной среды городской и сельской школ / Н.А. Масюкова // Адукацыя і выхаванне. – 2010. – № 5. – С. 45–55.  
Masyukova, N.A. Obrazovatel'nyy potentsial i kriterii otsenki sotsial'nogo komponenta razvivayushchey sredy gorodskoy i sel'skoy shkol / N.A. Masyukova // Adukatsiya i vykhavanne. – 2010. – No.5. – P. 45–55.
5. Пальчевский, Б.В. Организационно-управленческая направленность проектирования современной образовательной среды. Сообщение 1. Этапы стратегического плана организации материально-технического компонента образовательной среды с использованием информационно-образовательных ресурсов в рамках трудового обучения и черчения. / Б.В. Пальчевский // Тэхналагічная адукацыя. – 2012. – № 2. – С. 5–18.  
Pal'chevskiy, B.V. Organizatsionno-upravlencheskaya napravlennost' proyektirovaniya sovremennoy obrazovatel'noy sredy. Soobshcheniye 1. Etapy strategicheskogo plana organizatsii material'no-tekhnicheskogo komponenta obrazovatel'noy sredy s ispol'zovaniyem informatsionno-obrazovatel'nykh resursov v ramkakh trudovogo obucheniya i chercheniya / B.V. Pal'chevskiy // Tekhnalagichnaya adukatsyya. – 2012. – No.2. – P. 5–18.
6. Пальчевский, Б.В. Организационно-управленческая направленность проектирования современной образовательной среды. Сообщение 2. Критерии, показатели, принципы, характеристики, методы и формы организации материально-технического компонента образовательной среды с использованием информационно-образовательных ресурсов в рамках трудового обучения и черчения. / Б.В. Пальчевский // Тэхналагічная адукацыя. – 2012. – № 3. – С. 14–33.  
Pal'chevskiy, B.V. Organizatsionno-upravlencheskaya napravlennost' proyektirovaniya sovremennoy obrazovatel'noy sredy. Soobshcheniye 2. Kriterii, pokazateli, printsipy, kharakteristiki, metody i formy organizatsii material'no-tekhnicheskogo komponenta obrazovatel'noy sredy s ispol'zovaniyem informatsionno-obrazovatel'nykh resursov v ramkakh trudovogo obucheniya i chercheniya / B.P. Palchevskiy // Tekhnalagichnaya adukatsiya. – 2012. – No.3. – P. 14–33.
7. Хмелевская, С.В. Образовательный потенциал материально-технического компонента развивающей среды городской школы / С.В. Хмелевская // Современная образовательная среда: приоритетные направления развития: материалы межд. научн. конф., Минск, 22–23 октября 2009 г. / Национальный институт образования. – Минск, 2009. – С. 508–514.  
Khmelevskaya, S.V. Obrazovatel'nyy potentsial material'no-tekhnicheskogo komponenta razvivayushchey sredy gorodskoy shkoly / S.V. Khmelevskaya // Sovremennaya obrazovatel'naya sreda: prioritetnyye napravleniya razvitiya: materialy mezhd. nauch. konf., Minsk, 22–23 oktyabrya 2009 g. / Natsional'nyy institut obrazovaniya. – Minsk, 2009. – P. 508–514.
8. Хмелевская, С.В. Технология организации современной образовательной среды учебных заведений (пространственно-предметный компонент) / С.В. Хмелевская // Образование и педагогическая наука: труды Национального института образования; редкол.: Жук А.И. [и др.]. – Минск, 2008. – Вып. 2: Технологии управленческой деятельности. – С. 184–194.  
Khmelevskaya, S.V. Tekhnologiya organizatsii sovremennoy obrazovatel'noy sredy uchebnykh zavedeniy (prostranstvenno-predmetnyy component) / S.V. Khmelevskaya // Obrazovaniye i pedagogicheskaya nauka: trudy Natsional'nogo instituta obrazovaniya; redkol.: Zhuk A.I. [i dr.]. – Minsk, 2008. – Vyp. 2: Tekhnologii upravlencheskoy deyatelnosti. – P. 184–194.
9. Климов, Е.Н. Психология: воспитание, обучение: учеб. пособие для вузов / Е.Н. Климов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 237 с.  
Klimov, E.N. Psikhologiya: vospitaniye, obucheniye: ucheb. posobiye dlya vuzov / E.N. Klimov. – М.: YuNITI-DANA, 2000. – 237 p.
10. Песоцкий, Ю.С. Высотехнологическая образовательная среда учебных заведений: теоретическая модель / Ю.С. Песоцкий. – М.: Педагогика, 2002. – 96 с.  
Pesotskiy, Yu.S. Vysokotekhnologicheskaya obrazovatel'naya sreda uchebnykh zavedeniy: teoreticheskaya model' / Yu.S. Pesotskiy. – М.: Pedagogika, 2002. – 96 p.