

**Проектирование процесса опережающей профессиональной  
подготовки студента и педагога  
с учетом инноваций ОАО «РЖД»**

*Мацнева О.Н.  
преподаватель  
ТОГБПОУ «Железнодорожный  
колледж им. В.М.Баранова»*

**Актуальность**

Совершенствование образования является непрерывным процессом. На сегодняшний день особое внимание уделяется развитию инновационного потенциала системы среднего профессионального образования. Выделяются различные уровни инноваций в зависимости от степени новизны элементов образовательной практики. Сама сущность инноваций в образовании заключается в поиске и удачном применении новых подходов к обучению подрастающего поколения. Любые нововведения должны соответствовать требованиям современного общества и отрасли, инновации должны распространяться на управление образовательным процессом; обучение студентов и на подготовку педагогических кадров.

Стратегия и тактика построения новых знаний в условиях «опережающего» обучения студентов предполагает собой прогнозирование не только образовательной, но и производственной ситуации.

Обучать инновациям необходимо непрерывно на всех этапах и студентов и самих педагогов - это повышает интерес подрастающего поколения к российским образовательным учреждениям и увеличивает профессиональный потенциал для освоения новых профессий и видов деятельности, адаптации к новым условиям труда. Педагогический смысл такой подготовки состоит в системном осуществлении перехода с познавательно-предметного на инновационно-развивающий тип образования.

С учетом Атласа новых профессий по профилю Наземный транспорт новые профессии такие как, оператор автоматизированных транспортных систем, техник интермодальных транспортных решений, специалисты по эксплуатации высокоскоростных магистралей – требуют опережающей подготовки студентов, что является главной задачей СПО.

Под опережающим образованием понимается формальное и неформальное дополнительное образование, обеспечивающее оперативное обновление востребованных компетентностей.

Образование должно забегать вперед развития отрасли, ускорять его и вызывать инновации, должно обеспечивать не просто передачу знаний, а эстафету предвидения.

## **1. Применение метода опережающего обучения студентов**

Актуальность данной работы обусловлена тем, что в условиях рыночной экономики технологии в наукоемких отраслях РЖД устаревают за 2-3 года. Непрерывное ускорение темпов социально-экономического развития, стремительно возрастающая скорость инноваций и технологического обновления приводят к всё большему ускорению процесса устаревания профессиональных знаний. Это означает, что будущий специалист, осваивая в процессе обучения в колледже существующие на железной дороге технику и технологии, в момент начала профессиональной деятельности не будет знаком с произошедшими изменениями в отрасли. В результате человек в условиях непрерывных экономических изменений попадает в ситуацию несоответствия своей профессиональной компетентности, составляющей его экономический потенциал на рынке труда, и требованиями к рабочему месту. Возможности преодоления такого противоречия человек традиционно связывает с получением профессионального образования. Возникает проблема профессиональной адаптации и доучивания выпускников в условиях производства. Для решения данной проблемы необходимо дополнительное опережающее обучение (на опережение). В процессе опережающего обучения студенты должны приобретать знания, умения, способности для успешной работы в инновационной экономике. Для этого необходимо изменять не только содержание, но и формы организации и способы передачи знаний и информации, т.е. проектировать и применять технологии инновационного обучения.

Проектирование процесса опережающей подготовки с учетом перспектив его практической реализации обусловлено несколькими группами факторов.

Во-первых, масштабностью и темпами социокультурных изменений. Для современной жизни характерно лавинообразное нарастание информации и ее стремительное устаревание, трансформация мировоззренческих ориентиров, рост ценности человеческого капитала и формирование элиты нового типа – компетентных профессионалов, готовых действовать в ситуации неопределенности, владеющих инновационными технологиями деятельности. Следствием этих процессов становится мобильность квалификаций и профессий.

В законе «Об образовании в РФ» №273 от 29.12.2012 в статье 68 прописано, что среднее профессиональное образование направлено на решение задач интеллектуального, культурного и профессионального развития человека и имеет целью подготовку квалифицированных рабочих или служащих и специалистов среднего звена по всем основным направлениям общественно полезной деятельности в соответствии с

потребностями общества и государства. Задача колледжа – обеспечить и реализовать высокое качество подготовки.

Во-вторых, приоритетами социально-экономического развития России. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. No 2227-р), Указ Президента Российской Федерации 7 мая 2012 года No 596 «О долгосрочной государственной экономической политике», Указ Президента Российской Федерации 7 мая 2012 года No 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» определяют в качестве таких приоритетов совершенствование национальной инновационной системы, повышение конкурентоспособности российской экономики, интеграцию России в мировые процессы создания и использования нововведений.

В-третьих, основными характеристиками образования на данном этапе становятся непрерывность, открытость, ориентация на практико-ориентированный подход. Данный подход имеет практическую значимость и позволит студентам освоить профессиональные компетенции в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта СПО и сформировать дополнительные компетенции с учетом перспективного развития железнодорожной отрасли.

Рассматривая профессиональную подготовку студентов как составную часть их опережающего профессионального образования, считаю возможным и целесообразным определить непрерывную опережающую профессиональную подготовку как процесс постоянного расширения компетенций, формирования дополнительных компетенций.

## **2. Основы опережающей подготовки педагогов**

Новые задачи педагога сегодня состоят в том, чтобы поддержать обучающегося в его самостоятельной познавательной деятельности, обеспечить возможность приобретения практического опыта. Уходит в прошлое роль преподавателя как «предметника-информатора». Преподаватель становится специалистом, который стимулирует процесс учения, модератором, структурирующим работу группы, развивающим инновационное мышление.

Идея об опережающей профессиональной подготовке педагога в колледже заключается в переходе с познавательно-предметного на инновационный опережающий тип образования, отражающем тенденции развития отрасли. Преподаватели должны обладать современными знаниями, сами понимать

весь технологический процесс так, как организована работа на передовом предприятии.

Качественные изменения в деятельности педагогов основного профессионального образования благодаря Профстандарту Педагога профессионального образования (Приказ Минтруда России от 08.09.2015 №608н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования") связаны с возрастанием значимости компетенций в области педагогического проектирования, создания практико-ориентированной образовательной среды, формирования и оценивания компетенций, организации самостоятельной работы, обеспечения индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся.

Очевидно, что успешность преодоления выделенных противоречий, связанных с профессиональным развитием человека, определяется оперативным реагированием системы профессионального образования на происходящие в государстве социально-экономические изменения. В свою очередь данная оперативность находится в прямой зависимости от уровня профессионально-педагогической квалификации специалистов профессионального обучения, вообще, и ее опережающей инновационной составляющей в частности.

Таким образом, необходимость решения важной проблемы разработки теоретических и технологических основ опережающей подготовки студента невозможна без опережающей подготовки педагога профессионального обучения для работы в условиях инновационных процессов.

Одним из определяющих путей решения данной социально-педагогической проблемы также является перспективная подготовка педагогов профессионального обучения, обладающих профессиональными компетенциями подготовки рабочих кадров и специалистов среднего звена для работы в инновационном и внедренческом режимах.

Для подготовки педагога профессионального обучения нового типа для работы в условиях инновационных процессов актуально моделирование образовательного процесса основного профессионального образования в соответствии с особенностями и требованиями реальных инновационных производственных процессов и задач по подготовке рабочих кадров, стоящих перед педагогом профессионального обучения.

Цель: разработать метод опережающей профессиональной подготовки студента и педагога, стратегию данной подготовки и педагогическое обеспечение ее реализации, определить пределы и перспективы их

практического использования в образовательном процессе в условиях инноваций ОАО «РЖД».

Проектирование опережающей профессиональной подготовки педагога, ориентируется на достижение взаимодополняющих результатов подготовки:

- формирование готовности студента к выполнению видов профессиональной деятельности педагога, становление его профессионального потенциала;
- педагогическое обеспечение, определяющее активность движения студентов к образовательным результатам;
- обоснование принципов и механизмов конструирования содержания подготовки, позволяющие обеспечить интенсификацию и вариативность образовательного процесса на основе рефлексивного использования внутренних ресурсов участников образовательного процесса.

Опережающая профессиональная подготовка педагога направлена на освоение компетенций, необходимых выпускнику для активной профессиональной деятельности как на ближайшую, так и отсроченную перспективу. Данная подготовка предполагает проектирование и реализацию педагогического процесса по освоению знаний, умений, компетенций, ценностных ориентаций, норм поведения и педагогического общения, направленных на становление студента как субъекта, ответственного за развитие своих профессионально значимых качеств, раскрытие внутренних ресурсов, необходимых ему для полноценного выполнения видов профессиональной деятельности, функций и ролей педагога. Педагогический смысл такой подготовки состоит в системном осуществлении перехода с познавательно-предметного на инновационно-развивающий тип образования. В настоящее время инновационный подход является одним из главных компонентов педагогической деятельности, поскольку именно он способствует подготовке конкурентоспособного и мобильного специалиста, востребованного компанией ОАО «РЖД», определяет направления профессионального роста и творческого потенциала педагога.

<i>No n/n</i>	<i>Наименование нормативного правового акта</i>	<i>Краткое обоснование применения нормативного правового акта в рамках реализации метода опережающей подготовки</i>
1	ФГОС СПО реализуемых специальностей	ФГОС СПО определяет совокупность требований, обязательных для реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования по специальности.
2	Профессиональные стандарты	Профессиональные стандарты определяют характеристику квалификации, необходимой работнику для осуществления определенного вида профессиональной деятельности

3	Стратегические документы ОАО «РЖД»	Определяют обеспечение высокого качества подготовки работников железнодорожного транспорта
---	---------------------------------------	--

Таблица 1. Нормативное правовое обеспечение

Процесс опережающей профессиональной подготовки студента и педагога строится на нормативно- правовом обеспечении и в контекстах ближайшей и отдаленной перспектив его деятельности в условиях тенденций развития железнодорожных предприятий. Использование перечисленных возможностей позволит сформировать целостную теоретическую конструкцию системы подготовки педагога профессионального обучения нового типа для работы в динамичных условиях инновационных процессов.

**• Развитие скоростного и высокоскоростного железнодорожного сообщения в России**

Подобное внимание к опережающему образованию не случайно, поскольку ключевым ресурсом экономики является человек, специалист, желающий повысить уровень своих навыков или получить дополнительные новые компетенции: для него это самостоятельная потребность, для экономики - ресурс развития.

На сегодняшний день одно из инновационных направлений развития железнодорожной отрасли является высокоскоростная магистраль. Под высокоскоростной магистралью (ВСМ) понимают новую специализированную железнодорожную линию, предназначенную для поездов со скоростями движения от 200 до 400 км/ч. Под скоростным движением – перевозку пассажиров со скоростями от 140 до 200 км/ч по модернизированным существующим линиям.

Развитие скоростного и высокоскоростного сообщения определено "Программой развития скоростного и высокоскоростного движения на сети железных дорог ОАО "РЖД" на перспективу до 2020 года" и "Стратегией развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года".

Предусмотрено создание сети скоростных и высокоскоростных маршрутов (высокоскоростных линий – порядка 4,3 тыс. км и скоростных линий – более 7,5 тыс. км). Ключевыми проектами ВСМ станут линии:

- Москва – Казань – Екатеринбург, протяженность 1532 км;
- Москва – Санкт-Петербург, протяженность 659 км;
- Москва – Воронеж – Ростов-на-Дону – Адлер, протяженность 1540 км.

Педагогическое обеспечение профессиональной инновационной составляющей в образовательном процессе прослеживается через стратегические характеристики развития отрасли. Высокая степень

обученности педагога, его знания и компетентность о перспективах развития отрасли позволяют спроектировать образовательный процесс по принципу опережающей профессиональной подготовки студентов, раскрыть понятийный аппарат инноваций ОАО «РЖД», позволяющий стратегически осмысливать цели и результаты развития отрасли.

Перед ОАО «РЖД», проектным и научным сообществом стояла задача впервые спроектировать железную дорогу для движения поездов со скоростью до 400 км/ч. Потребовалось привлечение российской науки и проведение анализа зарубежного опыта реализации проектов ВСМ. В работе принимало участие более 70 специализированных проектных и научно-исследовательских институтов и организаций.

Пилотным проектом ВСМ в России является строительство магистрали по маршруту Москва – Казань в перспективе с продлением на Екатеринбург, Москва – Воронеж – Ростов-на-Дону – Адлер.

Разработка и дальнейшая реализация проекта ВСМ невозможна без новых, инновационных подходов:

- создание нормативно-технической базы высокоскоростного железнодорожного транспорта;
- выделение в этап строительства – этапа подготовки территории строительства;
- комплексные технические решения по увязке проектов ОАО «РЖД» и других крупных инфраструктурных проектов;
- информационное моделирование (ВМ технологии);
- новый высокоскоростной подвижной состав;

На этапе проектирования была создана местная высокоточная координатная система проекта ВСМ 2, включающая в себя закрепленные на местности 34 каркасных и 1053 главных геодезических пункта. Данные мероприятия обеспечат выполнение строительно-монтажных работ и содержание объектов инфраструктуры в период эксплуатации с заданной миллиметровой точностью. Ведется работа по созданию нового высокоскоростного подвижного состава, где предусматриваются многочисленные инновационные и современные решения.

В качестве инновационного решения, предлагается не только бороться с шумовым загрязнением, а создать высокоскоростной подвижной состав заведомо с более низкими показателями шума. Другими словами, основными мероприятиями для снижения уровня шума является выбор оптимальных аэродинамических и геометрических параметров головной части электропоезда, который производится по результатам моделирования, применение обтекателей

крышевого оборудования и токоприемников, обтекателей на подвагонное оборудование в зонах расположения тележек, а также применение противозумных накладок на внутренней поверхности обода цельнокатанных колёс.

На этапе проектирования получен первый опыт использования технологий информационного моделирования (ВІМ-технологии). Основным достоинством является сбор и комплексная обработка всей архитектурно-конструкторской, технологической, финансовой, эксплуатационной и прочей информации в единой информационной среде (ВІМ-модели).

Учитывая, что трасса ВСМ проходит по территории с опасными геологическими процессами и явлениями, (в том числе со слабыми основаниями, озерно-болотными образованиями, оползневыми, карстоопасными участками) для правильного выбора и принятия проектных решений, такие участки были подвергнуты более детальному изучению с помощью современных геофизических исследований, в т.ч. методом электротомографии.

На этапе строительства и эксплуатации на таких участках запроектированы мероприятия по мониторингу земляного полотна, предусматривающие установку систем на основе оптоволоконных систем. Конструкция земляного полотна, предусмотренная проектом обеспечивает максимальную остаточную деформацию не более 15 мм и имеет два защитных слоя.

После обоснования решения по использованию на ВСМ безбалластной конструкции верхнего строения пути (БВСП) была разработана для производства в России конструкция CRTS III RUS со скреплением WJ-8RUS.

Данная конструкция учитывает:

- европейский и китайский опыт строительства и эксплуатации ВСМ, в т.ч. эксплуатацию на участке Харбин-Далянь (с климатическими условиями, максимально приближенными к Российским);

- а также результаты ресурсных испытаний четырех конструкций БВСП, проведенных на Экспериментальном кольце АО «ВНИИЖТ».

Особенность данной конструкции заключается в более высокой ремонтпригодности в сравнении с другими современными безбалластными конструкциями. Кроме того, в проекте разработаны стрелочные переводы марки 1/25 на безбалластном подрельсовом основании со скоростями движения по прямому направлению – 400, по боковому – 120 км/ч. Длина стрелочного перевода данной марки – около 88 м (87,95 м).



Это предполагает собой создание условий для подготовки специалистов для компании ОАО «РЖД», способных эффективно выполнять профессиональные задачи, технологично и нестандартно мыслить, постоянно следить за развитием отрасли и проявлять устойчивый интерес к профессии, стремиться к профессиональному и личностному развитию.

Разработанные технические решения по контактной сети КС-400 учитывают крайне сложные условия эксплуатации ВСМ, не имеющие аналогов в мире. Максимальная расчетная скорость движения поездов составляет 400 км/ч, минимальная температура воздуха – минус 50 °С, толщина стенки гололеда на проводах контактной сети – до 15 мм.

При проектировании КС-400 необходимо было обеспечить:

- работу подвески в большом диапазоне температур;
- использование проводов высокой износостойкости;
- повышенную мощность высокоскоростных поездов;
- применение системы профилактического подогрева и плавки гололеда контактной сети;
- необходимую эластичность подвески для обеспечения токоъема на скорости 400 км/ч.

В рамках проекта созданы предпосылки для разработки и внедрения российской системы управления и обеспечения безопасности движения

Это первая управляющая система, автоматизирующая полный цикл производственного процесса эксплуатационной работы ОАО «РЖД». Целью создания системы является повышение эффективности эксплуатационной работы ОАО «РЖД». Функционал ИСУЖТ включает все существующие горизонты планирования перевозочного процесса, от годового и месячного планирования до диспетчерского планирования пропуска поездов. При этом ИСУЖТ автоматизирует сквозные технологические процессы для дирекций управления движением, тяги, инфраструктуры и центра фирменного транспортного обслуживания. ИСУЖТ является полностью российской разработкой на основе единой программной платформы, помимо этого, это первая отечественная система для железнодорожного транспорта, использующая методы искусственного интеллекта.

Область применения создаваемой на полигоне ВСМ системы управления не будет ограничиваться высокоскоростным движением, применяемые решения смогут позволить обеспечивать высокий уровень безопасности при управлении движением поездов на других участках железных дорог в первую очередь с интенсивным движением скоростного и интермодального сообщения.

Основная задача РСУДП обеспечить выполнение графика движения поездов, автоматизированное решение конфликтных ситуаций с оптимизацией графика, минимизацию человеческого участия в процессе принятия решений, связанных с обеспечением безопасности движения поездов, централизованное управление технологическими процессами. Принятая РСУДП позволяет обеспечить сокращение интервала попутного следования высокоскоростных поездов до 5 мин, а в пригородных зонах с особо интенсивным движением – до 3 мин.

Ядром формирования цифровой железной дороги является полная интеграция интеллектуальных коммуникационных технологий между пользователем, транспортным средством, системой управления движением и инфраструктурой, т.е. реализация новых сквозных цифровых технологий организации перевозочного процесса.

Предложенные механизмы опережающей подготовки позволят создать условия для качественной подготовки специалистов для компании ОАО «РЖД», отвечающих всем корпоративным требованиям.

### **Заключение**

Одна из основных задач, поставленных перед современным образовательным учреждением, является поиск, создание, внедрение образовательных и производственных инноваций, направленных на удовлетворение общественно-государственного заказа и потребностей участников образовательного процесса. В нормативных документах неоднократно подчеркивается, что современное образовательное учреждение должно быть центром формирования инновационного поведения субъектов образовательного процесса.

Ожидаемые внешние эффекты от реализации опережающего обучения:

- повышение качества образования на всех уровнях образовательной системы;
- повышение квалификации педагогических работников;
- повышение конкурентоспособности образовательной организации и выпускников на рынке труда.

Теоретическая значимость проектирования опережающей профессиональной подготовки студента и педагога открывают перспективное научное направление для обеспечения качества профессиональной подготовки в условиях инновационного развития железнодорожной отрасли.

Практической значимостью стали корпоративные ценности ОАО «РЖД»: мастерство (развитие профессиональных компетенций у студентов,

формирование углубленных и разносторонних знаний теоретического материала); целостность (обеспечение практической ориентированности на совершенствование профессиональных знаний и умений; способность самостоятельно изучать, осваивать и применять на практике полученные умения); обновление (использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития).

### **Список литературы**

1. Блинов В. И. Развитие концептуальных подходов к стандартизации в профессиональном образовании / Образование и наука. – 2013. – №7
2. Блинов В. И. Концепция оценивания квалификаций / Образование и наука. – 2012. – №10.
3. Вербицкий А. А. Становление новой образовательной парадигмы в российском образовании / Образование и наука. – 2014. – №6.
4. Дорожкин Е. М. Методология профессионально-педагогического образования: теория и практика / Образование и наука. – 2014. – №9.