

корневых причин проблемы при помощи построения дерева текущей реальности. Это эффективный инструмент анализа контекста проекта. Помогает понять, почему появилась проблема, увидеть ситуацию системно. Для этого студенты записывают главный вопрос – проблему, которую хотят решить. И отвечают на вопросы, почему это происходит. Далее они устанавливают причинно-следственные связи – причины причин. Записывают их до тех пор, пока могут найти причины. Когда ответов больше не находится, выявляют, в чем точно уверены, а в чем – нет. То, в чем не уверены, будут гипотезами проекта. Далее определяются зоны адаптации – это то, на что никак повлиять невозможно, зоны влияния – то, на что косвенно можно повлиять, и зоны контроля – это то, что можно изменить.

В конце каждого семестра команда студентов презентует готовые проекты с выделением полезных эффектов, коллективного самоанализа и оценивания результатов. Студенты имеют возможность использовать элементы проектов при выполнении дипломных и выпускных квалификационных работ.

Полученные исследовательские навыки, теоретические и практические знания при выполнении студенческих проектов позволят будущим выпускникам достичь успехов в построении профессиональной карьеры на рабочих местах, внедрять и развивать инновационные и цифровые технологии в управлении и организации перевозочного процесса на железнодорожном транспорте.

Таким образом, внедрение дисциплины «Проектная деятельность» в образовательный процесс заключается в трансформации мышления обучающихся, совершенствовании их профессиональных компетенций, необходимых для эффективного выполнения будущей профессиональной деятельности, приобретении новых знаний в области развития эффективного взаимодействия процессов, управленческого опыта, повышения личной активности, развития стратегического мышления и способностей к инновациям.

Список литературы

1 **Клычева, Н. А.** Роль образования в трансформации мышления персонала / Н. А. Клычева, Е. С. Прокофьева, С. С. Андриянов // Стратегические ориентиры развития высшей школы : сб. науч. тр. участников Национальной науч.-практ. конф., Москва, 15 ноября 2019 года. – М. : Компания КноРус, 2019. – С. 39–43. – EDN RDLYBA.

2 **Бородина, Е. В.** Подготовка специалистов по управлению движением поездов с использованием современных тренажерных и программных комплексов / Е. В. Бородина, В. К. Сергиенко // Тенденции развития железнодорожного транспорта и управления перевозочным процессом : материалы Междунар. юбилейной науч.-техн. конф., посвящ. 95-летию кафедр «Железнодорожные станции и транспортные узлы», «Управление эксплуатационной работой и безопасностью на транспорте», Москва, 20–21 ноября 2019 года. – М. : Российский университет транспорта, 2020. – С. 155–165. – EDN OUSROC.

3 **Прокофьева, Е. С.** Подготовка специалистов с использованием современных методов обучения / Е. С. Прокофьева, П. А. Егоров, Е. В. Бородина // Железнодорожный транспорт. – 2019. – № 7. – С. 22–25. – EDN GZJCKB.

4 **Бородина, Е. В.** Повышение качества подготовки студентов / Е. В. Бородина, Р. А. Ефимов, В. К. Сергиенко // Железнодорожный транспорт. – 2019. – № 9. – С. 23–25. – EDN UIJCCB.

5 Новое слово в развитии системы формирования практико-ориентированных компетенций / С. П. Вакуленко [и др.] // Железнодорожный транспорт. – 2021. – № 9. – С. 14–19. – EDN AEIEBS.

УДК 681.322

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА ОСНОВЕ ЦИФРОВЫХ АТТЕСТАЦИОННО-ОБУЧАЮЩИХ ПРОГРАММ

В. В. БУРЧЕНКОВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Повышение безопасности движения невозможно без качественной подготовки специалистов, обслуживающих, эксплуатирующих и ремонтирующих технические средства диагностики. Для повышения профессионального уровня сотрудников, а также для проверки их соответствия выполняемым функциям, внедряются цифровые тестовые аттестационно-экзаменационные и обучающие программы. Метод компьютерного аттестационного тестирования применяется как один из способов контроля усвоения знаний по дисциплине, обладающий рядом важных преимуществ перед тра-

традиционными методами контроля знаний. Инструментом для измерения по шкале достижений является правильно сконструированный тест, который соответствует не только предмету обучения, но и его задачам и служит развитию системного подхода к изучению учебной дисциплины

Тестирование выполняет три основные, взаимосвязанные функции: экзаменационную, обучающую и аттестационную.

Научно-техническая литература по теории тестов дает возможность использовать принципы оценки и подсчета данных по разным параметрам, разрабатывать программную часть. В основе принципов, использованных при создании компьютерной программы обучения, применялась методика, описанная в трудах по тестам В. С. Аванесова, С. А. Клигера, Дж. Гласса и Дж. Стенли. Разработка качественного тестового инструментария является длительным, трудоемким и дорогостоящим процессом.

Для обучения и квалификационной аттестации выбрана цифровая компьютерная программа MyTestXPro, состоящая из комплекса программ для создания и проведения компьютерного тестирования, сбора и анализа их результатов.

С помощью программы MyTestXPro возможна организация и проведение тестирования, экзаменов как с целью выявить уровень знаний по любым учебным дисциплинам, так и с обучающими целями. Для студентов программа позволяет провести объективный экзамен в короткие сроки, а для линейных предприятий и организаций железной дороги важно проведение ежегодной аттестации технического персонала.

MyTestXPro – это система программ (программа тестирования учащихся, редактор тестов и журнал результатов) для создания и проведения компьютерного тестирования, сбора и анализа результатов, выставления оценки по указанной в тесте шкале.

Программа MyTestXPro работает с девятью типами заданий: одиночный выбор, множественный выбор, установление порядка следования, установление соответствия, указание истинности или ложности утверждений, ручной ввод числа, ручной ввод текста, выбор места на изображении, перестановка букв.

Программа состоит из трех модулей: Модуль тестирования (MyTestXPro Student), Редактор тестов (MyTestXPro Editor) и Журнал тестирования (MyTestXPro Server). Для создания тестов имеется удобный редактор тестов с дружественным интерфейсом.

При правильном отборе контрольного материала содержание теста может быть использовано не только для контроля, но и для обучения. В таких случаях можно говорить о значительном обучающем потенциале тестовых заданий, использование которого является одним из эффективных направлений практической реализации принципа единства и взаимосвязи обучения и контроля.

Суть обучения заключается в демонстрации пользователю вопросов и правильных ответов на них. Перед началом тестирования пользователю предлагается пройти оформление. При этом появляются окна, в которые заносится анкета с указанием фамилии, имени, должности и табельного номера тестируемого.

По результатам тестирования данные, собранные в процессе ответов тестируемого на вопросы (количество всех вопросов, количество ответов – правильных и неправильных, время тестирования и др.), то есть конечные результаты, будут отображены на экране компьютера и помещены в базу данных.

Для интенсификации процесса обучения и повышения эффективности аттестации студентов университета и технического персонала железной дороги разработано несколько вариантов компьютерных аттестационно-экзаменационных и обучающих программ. Программы созданы в форме интеллектуальных тестов на базе вопросов, отражающих наиболее важные принципы функционирования изучаемых устройств. Для тестирования специалистов службы сигнализации и связи рассмотрены технические и технологические характеристики аппаратуры Комплексов многофункциональных технических средств КТСМ-02 и КТСМ-03 (146 вопросов). Общие организационно-технологические характеристики автоматизированной системы контроля подвижного состава АСК ПС (125 вопросов) использованы для тестирования технического персонала вагонных депо, в том числе операторов АРМ ПТО. Перечни неисправностей деталей и узлов ходовой части грузовых вагонов (60 вопросов) ориентированы на обучение и аттестацию работников службы перевозок, в том числе начальников и де-

журных по станциям. Программы охватывают теорию работы систем, технологию обслуживания, инструкции и нормативы содержания эксплуатируемых устройств.

Основу аттестационно-обучающей программы составляют две базы данных и обработчик. Первая база данных содержит в себе вопросы тестов, их темы, ответы и дополнительную информацию о каждом вопросе. Во второй базе данных хранятся сведения о тестируемых: имя, количество набранных баллов и некоторые другие данные.

На основании результатов тестирования по 13 темам построена диаграмма усвоения вопросов тестовой программы в начале обучения (рисунок 1).

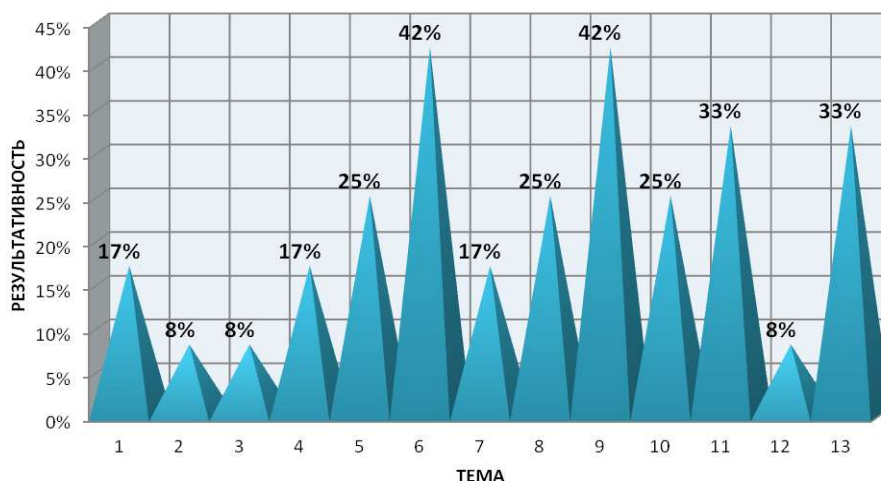


Рисунок 1 – Результаты тестирования по 13 темам

После этапа занятий по обучающей программе было проведено экзаменационное тестирование. Диаграмма усвоения вопросов тестовой программы после обучения представлена ниже (рисунок 2).

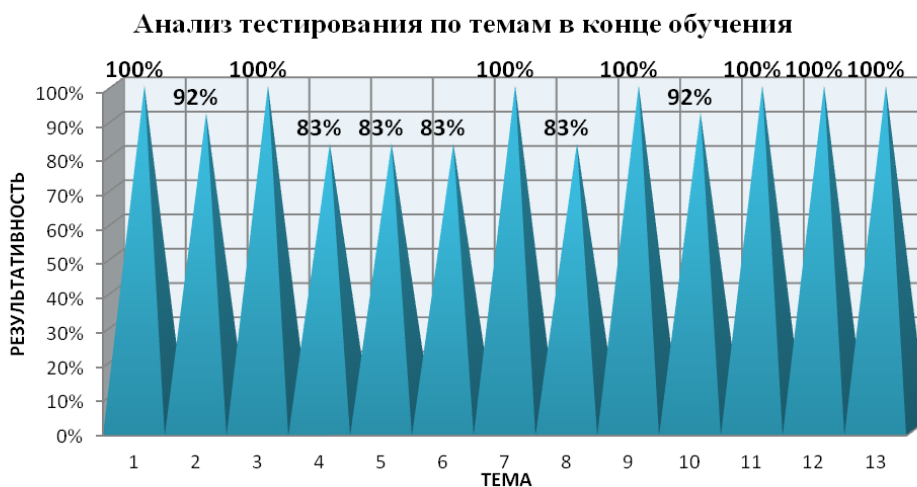


Рисунок 2 – Результаты экзаменационного тестирования

На основе анализа диаграмм сделан вывод, что после обучения уровень усвоения технических характеристик устройств значительно повысился по сравнению с началом обучения. Если в начале процесса обучения результативность усвоения материала не превышала 42 %, то уже в конце обучения результативность экзаменационного тестирования составила от 83 до 100 %. Это свидетельствует об эффективности использования данной методики обучения.

Разработанный программный продукт прошел успешную апробацию в Институте повышения квалификации при БелГУТе и рекомендован специалистами Дорожной лаборатории автоматики и телемеханики для тиражирования и использования в дистанциях сигнализации и связи, а также в вагонных депо и службе перевозок Белорусской железной дороги.