

Рисунок 1 – Схемы включения измерительных приборов

Величина сопротивления Z_2 рельсов второй половины отрезка РН

$$Z_2 = \frac{i_1'' - i_2''}{i_1' i_2'' - i_2' i_1''} \cdot i_2' Z_{вх2} = \frac{i_1'' - i_2''}{i_1' i_2'' - i_2' i_1''} \cdot U_2' \quad (1)$$

Величина сопротивления между рельсами и землей у рассматриваемого отрезка РН

$$R_{рз} = \frac{i_2''}{i_1'' - i_2''} Z_2 \quad (1)$$

Сопротивление Z_1 рельсов первой половины отрезка РН

$$Z_1 = \frac{U_1''}{i_1''} - \frac{Z_2 R_{рз}}{Z_2 + R_{рз}} \quad (2)$$

Достоинством предложенного способа измерений является его простота и близость к реальному процессу растекания тяговых токов в неоднородных РН, по длине которых величины продольных и поперечных сопротивлений в общем случае изменяются.

Величина переменного тягового тока в рельсах может измеряться каким-либо бесконтактным амперметром с катушкой индуктивности или косвенным способом, например, по падению напряжения на отрезке сплошного рельса фиксированной длины [1].

Измерения в условиях эксплуатации, а также компьютерные эксперименты с использованием предложенного способа для измерения электрических сопротивлений элементов рельсовых нитей в рельсовых цепях на участках с электротягой переменного тока подтвердили достоверность получаемых результатов.

Список литературы

- 1 Шаманов, В. И. Электромагнитная совместимость систем железнодорожной автоматики и телемеханики / В. И. Шаманов, – М. : ФГБОУ «УМЦ по образованию на ж.-д. транспорте», 2013. – 244 с.
- 2 Дмитренко, И. Е. Измерения и диагностирование в системах железнодорожной автоматики, телемеханики и связи / И. Е. Дмитренко, Д. В. Дьяков, В. В. Саложников – М. : Транспорт, 1994. – 263 с.
- 3 Шаманов, В. И. Помехи на аппаратуру рельсовых цепей и автоматической локомотивной сигнализации. Средства защиты : учеб. пособие / В. И. Шаманов – М. : ФГБУ ДПО «УМЦ по образованию на ж.-д. транспорте», 2018. – 304 с.
- 4 Способ измерения электрических сопротивлений в неоднородных рельсовых нитях на электрифицированных участках железных дорог / В. И. Шаманов [и др.]. Патент РФ № 2695438. Оpubл. 23.07.2019. Бюл. № 21. – 11 с.

УДК 656.254.16:629.783

ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ И ПЕРЕПОДГОТОВКА СВЯЗИСТОВ-РАДИСТОВ БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

В. Г. ШЕВЧУК

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Постановлением совета министров республики беларусь от 15 июля 2011 г. № 954 «об отдельных вопросах дополнительного образования взрослых» (с изменениями и дополнениями), введенным в действие с 1 сентября 2011 г. [1], утверждено положение о непрерывном профессио-

нальном образовании руководящих работников и специалистов. согласно пунктам 2, 3 положения, непрерывное профессиональное образование руководящих работников и специалистов, направленное на профессиональное совершенствование, освоение новых методов, технологий и элементов профессиональной деятельности, формирование профессиональных навыков, присвоение новой квалификации на уровнях высшего и среднего специального образования, включает реализацию образовательных программ дополнительного образования путем повышения квалификации и переподготовки руководящих работников и специалистов.

К системе образования в современных условиях предъявляются весьма высокие требования: она должна готовить специалистов к жизни и деятельности в динамичном, быстро меняющемся мире, где перед человеком постоянно возникают нестандартные задачи, решение которых предполагает наличие умений и навыков выстраивать и анализировать как собственные действия, так и ход различных технологических процессов. Ведущее место в такой системе занимают инновационные методы подготовки обучающихся в системе высшего образования. Они должны стать специалистами с инновационным мышлением, поскольку в будущем будут непосредственно причастны к формированию и обеспечению реализации инновационной политики на практике [2, 3].

Кафедрой «автоматика, телемеханика и связь» на протяжении многих лет организуются и проводятся различные учебные курсы для инженерно-технических работников службы и дистанций сигнализации и связи белорусской железной дороги по самым актуальным направлениям развития и совершенствованию систем управления, контроля и информационного обеспечения транспортных технологических процессов. Перспективой в развитии технологических телекоммуникаций белорусской железной дороги является переход к инфокоммуникациям и внедрение цифровых радиосистем, обеспечивающих предоставление не только услуг голосовой связи, но и передачу данных и сигналов сигнализации. По новой технологии будут работать такие приложения, как отслеживание грузов, цифровое видеонаблюдение на поездах и железнодорожных станциях, информационные услуги для пассажиров и многое другое. Поэтому на протяжении ряда последних лет кафедрой для слушателей ипкпк организован учебный курс «радиосвязь на железнодорожном транспорте. современные цифровые радиосистемы».

Анализ уровня образования слушателей курсов (начальников участков, старших электромехаников и электромехаников) (рисунок 1) показывает, что только 31 % из них имеют оконченное высшее образование. При этом 15 % слушателей, имеющих неоконченное высшее образование, в основном, являются студентами кафедры «АТиС» УО «БелГУТ», которая готовит специалистов с высшим образованием по специализации «Системы передачи и распределения информации». А 46 % слушателей курсов имеют только среднее специальное образование и около половины из них являются выпускниками Брестского колледжа – филиала учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта» по специальности «Технологическая связь на железнодорожном транспорте» (специализация «Радиосвязь на железнодорожном транспорте»).

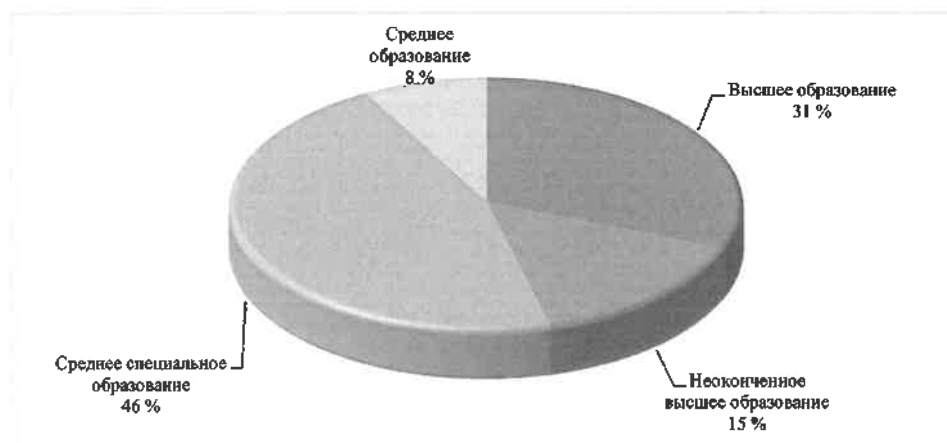


Рисунок 1 – Процентное соотношение уровня образования слушателей курсов ИПКиПК

На рисунке 2 показано процентное соотношение учебных заведений, которые окончили слушатели курсов ИПКиПК, имеющие высшее образование. Как видно из представленной круговой диаграммы, 72 % слушателей являются выпускниками кафедры разных лет, 17 % – выпускниками УО «БГУИР».

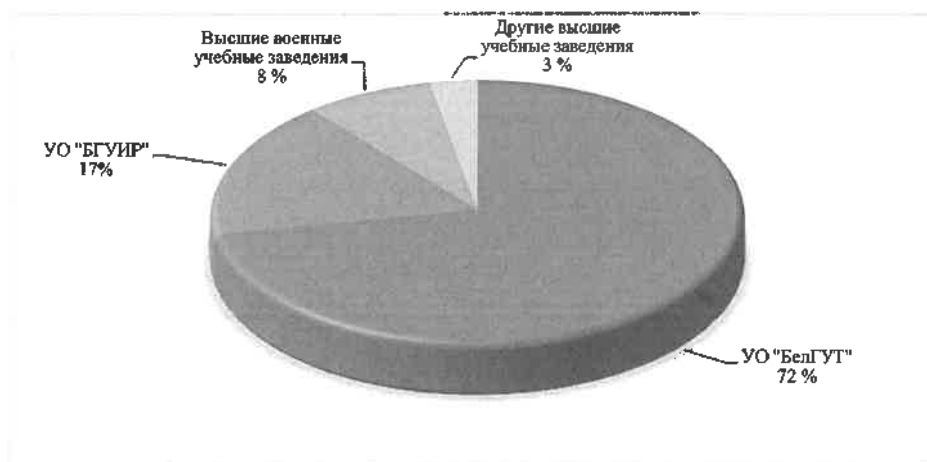


Рисунок 2 – Процентное соотношение учебных заведений, которые окончили слушатели курсов ИПКиПК, имеющие высшее образование

Таким образом, как показывает проведенный анализ, большинство начальников участков радиосвязи, старших электромехаников и электромехаников, занимающихся эксплуатацией радиосистем на Белорусской железной дороге, не имеют высокого уровня образовательной подготовки по организации, функционированию и эксплуатации современных аналоговых и перспективных цифровых транспортных радиосистем.

Поэтому повышение квалификации и переподготовка данных ИТР в Институте повышения квалификации и переподготовки руководителей и специалистов транспортного комплекса Республики Беларусь по обозначенному направлению несомненно являются актуальными.

Список литературы

1 Об отдельных вопросах дополнительного образования взрослых: постановление Совета Министров Республики Беларусь от 15 июля 2011 г., № 954 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.academy.edu.by/files/post%20%20954.pdf>. – Дата доступа: 07.09.2019.

2 Шевчук, В. Г. Концептуально-графический анализ математических моделей как фактор повышения мотивации изучения студентами дисциплин специализации / В. Г. Шевчук // Проблемы и перспективы развития транспортных систем и строительного комплекса: Материалы II Междунар. науч.-практ. конф. – Гомель : БелГУТ, 2008. – С. 320–321.

3 Восприятие информации человеком. Человеческое восприятие [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://mywebpro.ru/psihika/vospr-infor-chelov-chelov-vospr.html>. – Дата доступа: 07.09.2019.

УДК 656.254.16:629.783

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ АНТЕННЫХ УСТРОЙСТВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ТРЕБУЕМЫЙ УРОВЕНЬ СИГНАЛА В КАНАЛЕ ПОЕЗДНОЙ РАДИОСВЯЗИ ГЕКТОМЕТРОВОГО ДИАПАЗОНА

В. Г. ШЕВЧУК, И. О. ЖИГАЛИН

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

А. В. КАРПОВ

Белорусская железная дорога, г. Гомель

В канале существующей на участках белорусской железной дороги симплексной аналоговой системы поездной радиосвязи (прс) для приема речевых сообщений от поездного диспетчера (дпс) или дежурного по станции (дсп) машинист подвижной единицы (тчм) использует радиостанцию гектометрового диапазона, работающую на антенну горизонтального типа, представленную на рисунке 1.