

### Список использованной литературы

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании от 13 января 2011 г. № 243-3 // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. – 17 января 2011 г. – № 2/1795.
2. Пуйман, С.А. Истоки мастерства и творчества / С.А. Пуйман. – Минск : УП «ИВЦ Минфина», 2004. – 168 с.
3. Жабровский, И.Е., Пуйман, С.А., Гулейчик, А.И. Стереотипы в деятельности преподавателей учреждений дополнительного образования взрослых // Материалы 3-й Международной научн.-практич. конф. Минск, 9-10 июня 2016 г. / УО БГАТУ; редкол.: Н.Н. Романюк [и др.]. – Минск: БГАТУ, 2016. – С. 74–81.

УДК 614.876

**В.Л. Гурачевский**, канд. физ.-мат. наук, доцент,

**И.Г. Хоровец**, ст. преподаватель,

**Л.В. Хоровец**, зав. лабораторией

*Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный  
технический университет», г. Минск*

### О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ПРИБОРНОЙ БАЗЫ РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ В АПК И ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ

**Ключевые слова:** радиационный контроль, чернобыльская авария, спектрометр, радиометр, дозиметр, повышение квалификации.

**Key words:** radiation control, Chernobyl accident, spectrometer, radiometer, dosimeter, professional development.

**Аннотация.** Характеризуются основные отечественные приборы радиационного контроля нового поколения, используемые в АПК. Обсуждаются положение дел с использованием этих приборов в подразделениях радиационного контроля на местах, особенности повышения квалификации соответствующих специалистов.

**Abstract.** The main domestic devices of radiation control of new generation used in agrarian and industrial complex are characterized. A situation features of professional development of the corresponding experts are discussed with use of these devices in divisions of radiation control on places.

Присутствие радионуклидов, возникших после чернобыльской аварии, во всех компонентах природной среды приводят к облучению населения [1, 2]. Наиболее весомый вклад в дозы внутреннего облучения вносит сельскохозяйственная продукция [3, 4].

В соответствии с действующим законодательством в Республике Беларусь запрещаются производство и реализация продукции, содержание радионуклидов в которой превышает допустимые уровни. Для выполнения этого требования создана и эффективно действует система радиационного контроля пищевых продуктов, продовольственного и сельскохозяйственного сырья, пищевой и другой продукции леса, производимых на загрязненной радионуклидами территории, осуществляется постоянный мониторинг загрязнения почв радионуклидами.

Указанная система требует надлежащего приборного и кадрового обеспечения. В Республике Беларусь разработана и выпускается современная приборная база для измерения и контроля ионизирующих излучений. Разработка приборов радиационного контроля была организована в Беларуси под эгидой МЧС в рамках государственных научно-технических программ (18-02р, «Радиоэкология», «Радиационная безопасность»), а их выпуск предприятиями «Атомтех», «Полимастер», «Тимет», «Адани». В результате республика получила практически всю необходимую линейку качественных и недорогих приборов отечественного производства для контроля радиоактивного загрязнения и доз облучения в результате чернобыльской катастрофы [2].

Главной отличительной чертой приборов нового поколения является наличие в их составе мощного микропроцессора или персонального компьютера. Это, с одной стороны, позволяет использовать сложные математические методы обработки данных. Как следствие результат измерений может быть более точным, а пользователь освобождается от рутинных процедур типа ввода поправочных коэффициентов, подсчета погрешностей и др. С другой – существенно изменяется интерфейс с пользователем [5].

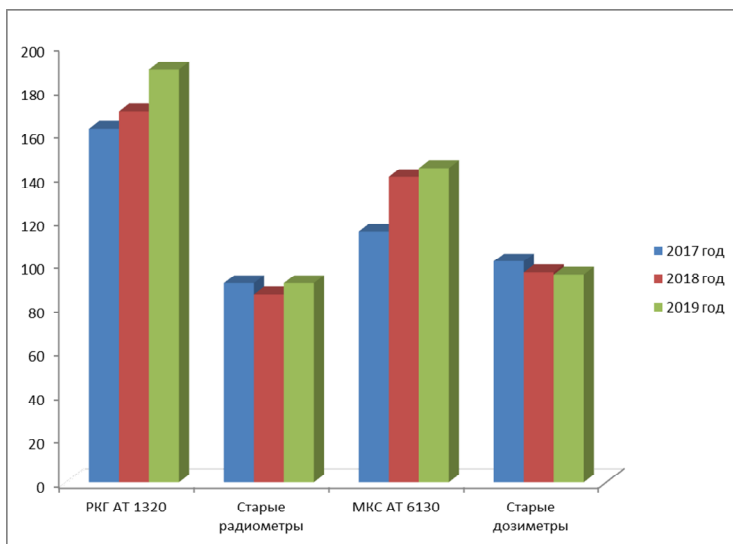
Идея меню, понятная практически каждому благодаря широкому распространению персональных компьютеров и смартфонов, упрощает управление прибором, позволяет минимизировать число органов управления – кнопок и переключателей. Возможны хранение результатов в памяти прибора, их вывод в наглядной графической форме или на печать. Упростились модификация и совершенствование приборов, достигаемые написанием нового программного обеспечения. Использование современной элементной базы, эффективные конструкторские решения повысили надежность приборов, снизили энергопотребление.

Практическое использование постоянно обновляющегося приборного парка требует соответствующей подготовки специалистов системы ра-

диационного контроля. Эта работа ведется в подразделениях повышения квалификации кадров, причем согласно [6], в них зачастую осуществляется фактически переподготовка и даже подготовка специалистов. Там же отмечено, что старейшее и наиболее мощное подразделение по повышению квалификации специалистов республиканской системы радиационного контроля действует в БГАТУ, где ежегодный контингент слушателей радиологов примерно в 1,5 раза больше, чем суммарно у конкурентов (ГТУ и МГЭИ).

К сожалению, не существует базы данных по приборам, используемым в подразделениях радиационного контроля АПК. Поэтому мы предприняли попытку выявить структуру соответствующего приборного парка и ее тенденции, основываясь на анализе данных за 2017–2019 годы, полученных от слушателей Центра по радиологии и качеству продукции сельского хозяйства ИПК и ПК АПК.

Нас, в первую очередь, интересовали данные по количеству используемых приборов нового поколения (радиометр РКГ АТ-1320, дозиметр МКС АТ-6130) и относительно устаревших приборов (радиометры АЛИОТ, РУБ 01-П6, РКГ 01А, РУГ 91, РУГ 92; дозиметры ДБГ-06Т, РКС-107, Белрад-04 и др.). Полученные данные представлены на рис. 1.



**Рис. 1. Количество приборов разных поколений, используемых в подразделениях радиационного контроля предприятий, представители которых проходили повышение квалификации в ИПК и ПК АПК за последние три года**

Из представленных результатов можно сделать два вывода. Во-первых, в подразделениях радиационного контроля АПК превалирует количество приборов нового поколения: новых радиометров (РКГ АТ-1320) примерно в два раза больше, чем приборов старых образцов, дозиметров (МКС АТ-6130) – почти в полтора раза. Во-вторых, в динамике всего лишь трех последних лет прослеживается тенденция к дальнейшему возрастанию доли приборов нового поколения.

По результатам исследования был в очередной раз скорректирован учебный план подготовки специалистов-радиологов в ИПК и ПК АПК. Было расширено время, отводимое на изучение приборов нового поколения всеми слушателями. Для слушателей, не имеющих в своем распоряжении такие приборы, выделен блок «Работа на приборах, имеющихся по месту работы слушателей». Параллельно, слушатели, имеющие дело с приборами нового поколения, получают дополнительную подготовку, в том числе с участием специалистов предприятий-производителей приборов (Атомтех, Тимет).

### **Список использованной литературы**

1. 15 лет после чернобыльской катастрофы: последствия в Республике Беларусь и их преодоление. Национальный доклад / Под редакцией В.Е. Шевчука, В.Л. Гурачевского – Минск : Триолета, 2001. – 118 с.
2. 20 лет после чернобыльской катастрофы. Последствия в Республике Беларусь и их преодоление. Национальный доклад / Под редакцией В.Е. Шевчука, В.Л. Гурачевского – Минск : Беларусь, 2007. – 112 с.
3. Чернобыльская авария и АПК Республики Беларусь: 30 лет трудного пути. / В.Л. Гурачевский – В сб. материалов международной конференции «Актуальные проблемы формирования кадрового потенциала для инновационного развития АПК». Минск : БГАТУ, 2016. – С. 243–251.
4. Последствия чернобыльской аварии в Беларуси и их преодоление. / В.Л. Гурачевский. – Минск : БГАТУ, 2017. – 68 с.
5. Радиационный контроль: физические основы и приборная база. / В.Л. Гурачевский – Минск : Институт радиологии, 2014. – 160 с.
6. О повышении квалификации специалистов по качеству и безопасности пищевой продукции в ИПК и ПК АПК БГАТУ. / Гурачевский В.Л., Яковчик Н.С. // Актуальные проблемы формирования кадрового потенциала для инновационного развития АПК – Минск : БГАТУ, 2017. – С. 64–68.