

Теперь можно вычислить функции полезности по каждой альтернативе (3). В результате, рассчитанные с учетом весов функции полезности равны:  $F_I = 8,432$ ;  $F_{II} = 15,73$ ;  $F_{III} = 12,685$ ;  $F_{IV} = 15,654$ ;  $F_V = 23,667$ .

**Заключение.** В результате анализа видно, что альтернатива  $V$ : изготовление цилиндрической оболочки из композитного материала — бороалюминий наилучшая, так как ее функция полезности максимальна.

Проведённые исследования позволяют разработать и спроектировать необходимую конструкцию корпуса космического аппарата. Материалы исследования могут быть внедрены при разработке новой космической техники, с целью повышения весовой эффективности космического аппарата, его эксплуатационных показателей и надёжности.

#### Список цитируемых источников

1. *Kupryashov, A. V.* Multifunctional coating in modern rocket and space technology / A. V. Kupryashov, I. Ya. Shestakov // Молодежь. Общество. Современная наука, техника и инновации : материалы XIX Междунар. науч. конф. бакалавров, магистрантов, аспирантов и молодых ученых (20 мая 2020, г. Красноярск) ; под общ. ред. Ю. Ю. Логинова ; — СибГУ им. М. Ф. Решетнева. — Красноярск, 2020. С. 310—311.
2. *Немировский, Ю. В.* Многослойные анизотропные оболочки и пластины. Изгиб, устойчивость, колебания / Ю. В. Немировский, А. Н. Андреев. — Новосибирск : Наука, 2001. — 288 с.
3. *Бондалетова, Л. И.* Полимерные композиционные материалы (часть 1) : учебное пособие / Л. И. Бондалетова, В. Г. Бондалетов. — Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2013 — 118 с.
4. *Скворцов, Ю. В.* Механика композиционных материалов : конспект лекций / Ю. В. Скворцов. — Самарский гос. аэрокосмич. ун-т. — Самара, 2013. — 94 с.
5. *Межин, В. С.* Практика применения модальных испытаний для целей верификации конечно-элементных моделей конструкций изделий ракетно-космической техники / В. С. Межин, В. В. Обухов. — Королёв : Космическая техника и технологии. 2014. — №1. — С. 86—91.
6. *Мальхин, В. И.* Математические методы принятия решений : учебное пособие / В. И. Мальхин, С. И. Моисеев. — Воронеж : ВФ МГЭИ, 2009. — 102 с.

УДК 338.364.2

**О. В. Лупей, О. А. Марисова, А. Г. Климов**

*Государственное учреждение «Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы», Минск, Республика Беларусь*

### **АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ — ГЛАВНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ РЕСУРС МОНИТОРИНГА СИСТЕМЫ ПОСЛЕВУЗОВСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**Введение.** Задача обеспечения своевременности, синхронности и достоверности сбора разрозненных локальных данных по всей республике и их последующей интеграции в единое представление, характеризующее состояние и динамику развития всей отрасли — одна из наиболее актуальных для решения проблем цифровизации экономики и построения электронного правительства. Эта задача решается путем создания соответствующих автоматизированных систем, организации систематического анализа актуализируемой мониторинговой информации и выполнения на этой основе регулирующих воздействий на объекты управления. В то же время, в условиях перехода к инновационной экономике важнейшее место занимает развитие интеллектуального капитала, повышение квалификации научных кадров, в том числе в рамках системы послевузовского образования, призванной выступать одним из факторов сохранения и приумножения кадрового потенциала. В этой связи мониторинг кадровой составляющей (научных кадров высшей квалификации) страны на различных уровнях всегда актуален и необходим для оценки текущего состояния и возможностей воспроизводства ее интеллектуального капитала, повышения конкурентоспособности в целом.

**Основная часть.** В сфере послевузовского образования в Республике Беларусь большая часть задач, непосредственно связанных с мониторингом состояния кадров высшей квалификации, выполняется с помощью автоматизированной информационно-аналитической системы мониторинга подготовки научных работников высшей квалификации (АСМ НРВК), созданной в 2010 г. Статус данной системы как республиканского информационного ресурса закреплен в Положении о порядке планирования, финансирования и контроля подготовки научных работников высшей квалификации за счет средств республиканского бюджета, утвержденном постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 4 августа 2011 г. № 1049 «Об изменении, дополнении и признании утратившими силу некоторых постановлений Правительства Республики Беларусь по вопросам образования» [1]. Основной целью функционирования АСМ НРВК является обеспечение органов государственного управления оперативной информацией о состоянии системы послевузовского образования, оптими-

зация планирования и контроля подготовки научных работников высшей квалификации посредством автоматизированного сбора, учета, обработки и анализа данных [2]. Основными задачами автоматизированной системы мониторинга являются:

- автоматизированный сбор, обработка, анализ, хранение и представление электронной информации о состоянии подготовки научных работников высшей квалификации;
- формирование электронного банка данных;
- создание единого электронного информационного пространства в сфере послевузовского образования Республики Беларусь;
- информационно-аналитическое обеспечение системы мониторинга;
- оценка состояния подготовки научных работников высшей квалификации на всех уровнях (локальном, отраслевом, региональном и национальном);
- информационно-аналитическое обеспечение планирования подготовки научных работников высшей квалификации;
- автоматизация процедуры подготовки отчетных материалов и формирования заявок на подготовку научных работников высшей квалификации;
- разработка предложений и рекомендаций по оптимизации и совершенствованию системы подготовки высококвалифицированных специалистов для обеспечения научной и инновационной деятельности.

В настоящее время система мониторинга объединяет большинство республиканских органов государственного управления и организаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь, а также в совокупности более 120 учреждений и организаций, реализующих программы послевузовского образования. В целом, АСМ НРВК является единственным информационным ресурсом, позволяющим осуществлять автоматизированный мониторинг подготовки кадров высшей квалификации в Республике Беларусь.

Организационная структура АСМ НРВК имеет три уровня пользователей с разным уровнем прав и полномочий по формированию и доступу к информации АСМ НРВК.

Пользователи первой группы: должностные лица Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь, который выступает в роли заказчика АСМ НРВК и основного потребителя сводных данных, и государственного учреждения «Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы» (ГУ «БелИСА»), который является системным администратором и администратором банка данных, имеющие полные права доступа к АСМ НРВК и осуществляющие администрирование ресурса, ведение общереспубликанского банка данных, поиск и выборку информации по многочисленным запросам, одновременно обеспечивающие защиту информации.

Вторая группа пользователей — это должностные лица заказчиков (администраторы отраслевых или ведомственных банков данных), которые имеют ограниченные права на просмотр и редактирование информации только подчиненных им организаций-исполнителей. Заказчики осуществляют контроль за ведением своего отраслевого банка данных в подчиненных им учреждениях послевузовского образования (УПО), реализующих образовательные программы, и обобщение информации в рамках своего ведомства.

Третья группа — должностные лица организаций-исполнителей (операторы УПО), которые также имеют ограниченные права на доступ к информации об аспирантах, адъюнктах, докторантах и соискателях, обучающихся только в этих организациях. Данные операторы обеспечивают внесение первичных данных в электронные анкеты обучающихся. Для заведующих аспирантурой (докторантурой) АСМ НРВК на уровне данных учреждений фактически является своеобразным электронным журналом, в котором фиксируются основные сведения об обучающихся, их достижениях, темах диссертаций, результатах аттестаций за различные годы и т.п.

Все группы пользователей имеют доступ к справочной информации общего пользования АСМ НРВК.

На схеме (рис. 1) представлены главные субъекты мониторинга, основные информационные массивы, процессы и потоки, берущие начало от первичных сведений об обучающихся (анкетные данные, приказы, договоры, протоколы и др.). Операторы УПО вносят подобные сведения в виде первичных или актуализируемых данных в электронные анкеты и включают их в свой раздел банка данных АСМ НРВК. Администраторы отраслевых банков данных — работники заказчиков НРВК, в подчинении которых находятся данные УПО, имея доступ к своему отраслевому банку данных, осуществляют контроль его ведения в подчиненных УПО и обобщение информации в рамках своего ведомства. Полученные с помощью АСМ НРВК сводные отчетные сведения по отрасли (заказчику) поступают на свод в ГУ «БелИСА». Сюда же поступают такого же рода сведения от четырех силовых ведомств, которые в настоящее время не вносят первичную информацию об обучающихся в АСМ НРВК. ГУ «БелИСА», в свою очередь, направляет сводную информацию по многочисленным запросам в ГКНТ, Национальный статистический комитет и иные государственные органы.

Функционирование столь внушительного и многофункционального информационного ресурса, как АСМ НРВК, было бы невозможно без его постоянной актуализации и совершенствования. По этой причине вот уже много лет благодаря государственной поддержке подобная работа осуществляется на постоянной основе компетентными специалистами. Как результат, с помощью АСМ НРВК в республике вот уже почти 10 лет ведутся мониторинговые исследования в системе послевузовского образования, позволяющие оперативно формировать сводные статистические данные по многочисленным выборкам, проводить их сопоставление и детализированный анализ, осуществлять дальнейшую оценку для принятия управленческих решений.

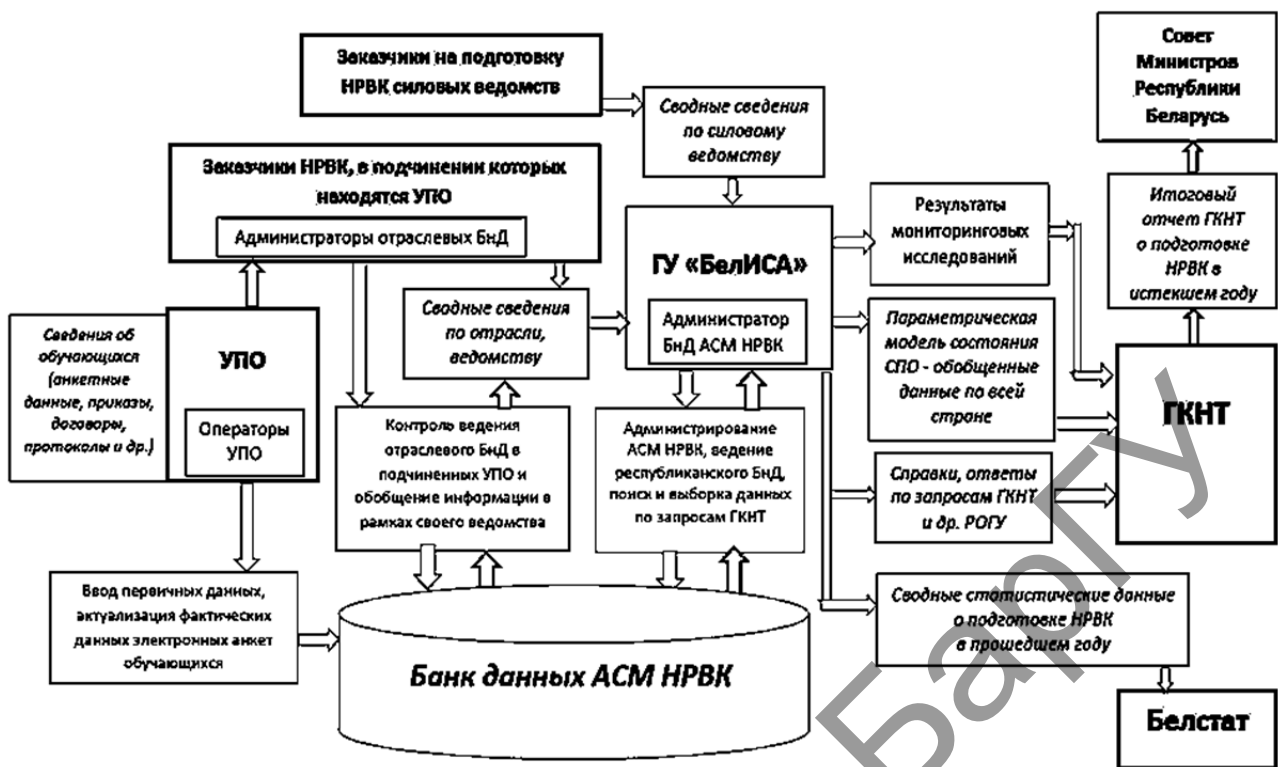


Рисунок 1 — Схема основных информационных потоков в рамках АСМ НРВК

**Закключение.** К настоящему времени АСМ НРВК полноправно является главным информационным ресурсом мониторинга системы послевузовского образования Республики Беларусь, имеющим важное значение при планировании и прогнозировании подготовки научных кадров высшей квалификации в целом по республике, по отраслям науки, отдельным заказчикам, организациям-исполнителям. С учетом обеспечения многоуровневой системы подготовки профессиональных научных кадров, АСМ НРВК позволяет органам государственного управления и иным организациям располагать актуальной информацией о количественном и качественном составе обучающихся в системе послевузовского образования, определять актуальные потребности в объемах подготовки научных работников высшей квалификации, более эффективно использовать имеющийся в стране кадровый потенциал для дальнейшего построения инновационной экономики в Республике Беларусь.

#### Список цитируемых источников

1. Об изменении, дополнении и признании утратившими силу некоторых постановлений Правительства Республики Беларусь по вопросам образования [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 4 авг. 2011 г., № 1049 : в ред. постановления Совета Министров Респ. Беларусь от 11.05.2018 г. // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2020.
2. Об утверждении Положения о республиканской системе мониторинга подготовки научных работников высшей квалификации в Республике Беларусь [Электронный ресурс] : постановление Гос. комитета по науке и технологиям Респ. Беларусь, 9 янв. 2012 г., № 1 : в ред. постановления Гос. комитета по науке и технологиям Респ. Беларусь от 09.01.2012 г. // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2020.