

**ИНФОРМАЦИОННО-ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

*Канд. техн. наук РЫБАК В. А., асп. МАЛИК Д. В., канд. техн. наук ПИСАРИК Г. П.*

*Академия управления при Президенте Республики Беларусь,  
Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,  
Научно-исследовательский экономический институт*

Научно-инновационное и научно-техническое обеспечение, разработка инновационных проектов для усовершенствования технологических процессов на основе НИР, научно обоснованная оценка и управление эколого-экономической эффективностью рационального природопользования – один из важнейших этапов

инновационной деятельности и инновационного развития экономики Республики Беларусь [1, 2].

Основопологающим нормативно-правовым и технико-экономическим документом в области инновационного развития Беларуси являются Указ Президента Республики Беларусь от 26 марта 2007 г. № 136 «О Государственной

программе инновационного развития Республики Беларусь на 2007–2010 годы» и постановление Совета Министров Республики Беларусь от 25 апреля 2007 г. № 523 «Об утверждении плана реализации Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь (ГПИР РБ) на 2007–2010 годы» [3].

Для выявления и анализа потоков информации в рамках Государственной программы Республики Беларусь необходимо обратиться прежде всего к нормативным документам, регламентирующим состав участников и контролируемые показатели. В плане реализации ГПИР Республики Беларусь предусмотрены следующие основные показатели (индикаторы реализации):

- выполнение плана-графика и основных показателей Программы;
- доля новой продукции в общем объеме продукции промышленности;
- доля инновационно-активных предприятий в общем количестве предприятий промышленности;
- доля сертифицированной продукции в общем объеме промышленного производства;
- степень износа активной части основных промышленно-производственных средств на конец года;
- доля инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции промышленности;
- доля затрат на оборудование, инструмент и инвентарь в инвестициях в основной капитал;
- численность работников, выполняющих научные исследования и разработки;
- увеличение финансовых затрат на исследование и разработки за счет средств республиканского бюджета;
- индексы внутренних затрат на исследование и разработки;
- внутренние затраты на исследование и разработки.

Особое внимание в Программе уделяется реализации мероприятий по модернизации экономики на основе новых технологических решений на следующих трех уровнях:

уровень I – создание новых предприятий и важнейших производств;

уровень II – создание новых производств на действующих предприятиях;

уровень III – модернизация действующих производств на основе внедрения новых и высоких технологий.

План реализации Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2007–2010 годы, планы-графики ее реализации и анкета проведения мониторинга инновационных проектов (МИП) – основополагающие документы в области инновационного развития страны [1–4]. В этих документах достаточно полно изложены структура, состав, основные показатели и планы реализации Государственной программы.

Система мониторинга Программы отличается довольно сложной многоуровневой структурой, большим количеством показателей и параметров состояния и развития инновационных производств (ИП) (рис. 1). В качестве основных исполнителей Государственной программы определены организации-исполнители (инновационные производства) и государственные заказчики (министерства, комитеты, концерны, областные исполнительные комитеты и др.), функциональные обязанности которых изложены в [1, 2].

Как следует из рис. 1, функциональная структура системы мониторинга Государственной программы системно включает в себя шесть основных уровней МИП: 1-й уровень – организации-исполнители; 2-й уровень – государственные заказчики; 3-й уровень – ГУ «БелИСА»; 4-й уровень – Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь; 5-й уровень – Совет Министров Республики Беларусь; 6-й уровень – Администрация Президента Республики Беларусь.

Автоматизированная система мониторинга (АСМ) ГПИР обеспечивает автоматизацию решения комплекса задач мониторинга инновационных проектов на основе новых информационных технологий. Мониторинг инновационных проектов, являясь составной частью современных систем управления экономикой, предоставляет качественно новую информацию и обеспечивает новый уровень управленческих решений.

Применение автоматизированной системы мониторинга инновационных проектов позво-

ляет организовать постоянное научно обоснованное отслеживание выполнения запланированных мероприятий по каждому проекту, систематизировать информацию в разрезе отраслей, регионов, контролировать выполнение финансовых показателей и принимать решения на основе своевременной реальной информации и фактов.

Подразделение системы мониторинга на указанные шесть уровней является относительно условным. Оно может быть пересмотрено, например в сторону сокращения и объединения их по назначениям и функциональному признаку. На данном этапе такое деление оправдано теми различными функциями, которые присущи каждому исполнителю на соответствующем уровне иерархии системы мониторинга.

Комплекс параметров и показателей Государственной программы, включающих в себя такие важные экономические сведения, как этапы инновационного проекта, общие инновационные затраты по каждому проекту и в целом по Программе, источники финансирования, объемы производимой инновационной продукции, трудовые ресурсы, реализующие ИП, количество приобретенных новых технологий и ряд других социально-экономических показателей, безусловно, важных с точки зрения инновационного развития экономики страны.

Основное условие эксплуатации неавтоматизированной системы мониторинга, положенной в основу АСМ ГПИР и рассматриваемой как объект автоматизации, заключается в следующем. В организациях-исполнителях (инновационных производствах) ежеквартально формируются сведения о состоянии параметров и показателей инновационных проектов в составе ГПИР РБ, которые включены в структуру и состав анкеты мониторинга ИП. Данные сведения в виде аналитической записки передаются на второй уровень МИП в структуры государственных заказчиков для обработки, сведения в соответствующие формы и передачи в ГКНТ РБ и в ГУ «БелИСА» и ГНУ «НИЭИ». На основании обработанной информации в ГУ «БелИСА» и ГНУ «НИЭИ» в установленные сроки формируются аналитические материалы о ходе реализации Государственной программы. Все необходимые показатели извлекаются из анкетных данных организаций-исполнителей

и государственных заказчиков и сравниваются с аналогичными сведениями в бизнес-планах и плане реализации Государственной программы, в результате чего формируется мнение о степени выполнения тех или иных показателей. В ГКНТ РБ полученные сведения от нижестоящих исполнителей обрабатываются, анализируются, группируются в выходные формы и графики по соответствующим разделам Государственной программы (в рамках государственных заказчиков) и передаются в Совет Министров Республики Беларусь в виде аналитической

записки о ходе реализации проектов ГПИР РБ за отчетный период (квартал). Совет Министров Республики Беларусь эти сведения (или выборку из них) передает в Администрацию Президента Республики Беларусь.

Таким образом, АСМ ГПИР призвана реализовывать следующие важные функции объекта автоматизации:

- планировать выполнение инновационных проектов по стадиям (этапам) их прохождения, объемам и источникам финансирования, объемам производства инновационной продукции и др.;
- контролировать выполнение запланированных мероприятий и показателей по реализации инновационных проектов по каждому инновационному проекту, в разрезе организаций, отраслей регионов, малых и средних городов;
- формировать сводные аналитические данные в виде динамических таблиц по установленным срокам представления отчетной информации о выполнении инновационных проектов по каждой организации, отраслевым и региональным органам управления;
- формировать сводные аналитические данные по выполнению запланированных мероприятий и показателей по кварталам и годам;
- формировать и систематизировать причины невыполнения мероприятий, показателей реализации инновационных проектов.

Объектом автоматизации является также укрупненная структура показателей инновационных производств, которые формируются организациями-исполнителями на основе анкеты МИП и будут заноситься в центральную БД АСМ, а именно:

- сведения о предприятии;
- общая информация по проекту;
- объемы и источники финансирования (планируемые и фактические);
- стадии (этапы) прохождения инновационного проекта (планируемые и фактические);
- объем производства инновационной продукции, создаваемой в результате реализации инновационного проекта;
- количество приобретенных новых технологий (технических достижений), программных средств;
- патентование и другие методы защиты результатов интеллектуальной деятельности;
- трудовые ресурсы;

- показатели эффективности проекта;
- планируемые и фактические затраты по источникам финансирования в отчетном году.

Создаваемая АСМ ГПИР предназначена для автоматизированного управления основными функциями системы мониторинга ИП, действующей в рамках командно-административного исполнения. Среди потенциально возможных автоматизируемых функций МИП следует отметить:

1. Общесистемные, обеспечивающие предметно-тематические возможности АСМ (сбор, обработка и обновление информации в базах данных об ИП, оценки показателей (индикаторов), отражающих состояние и динамику изменений организационно-экономических систем, составляющих инновационную сферу).

2. Основные системотехнические, информационные и организационные (подготовка и заполнение организациями электронных форм по каждому проекту, содержащих комплекс инновационных, финансовых и экономических показателей, проверка, сохранение в формате XML и передача органам отраслевого и регионального управления для дальнейшего контроля и обработки по системе электронной почты; прием электронных форм (документов), прошедших предварительную обработку, от органов отраслевого и регионального управления, их проверку и автоматизированное занесение в базу данных входящих документов, центрального комплекса АСМ ГПИР).

3. Основные автоматизированные функции, обеспечивающие реализацию программно-технического обеспечения АСМ (систематизация, накопление, хранение и предоставление информации, осуществляемые с помощью сетевой информационной системы, центральным звеном которой выступает сегмент, расположенный в ГУ «Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы» и ГНУ «Научно-исследовательский экономический институт»).

Электронные формы АСМ обеспечивают следующие основные функции:

- регистрацию субъектов экономик (предприятий) с указанием идентификационных характеристик (реквизитов);
- регистрацию всех документов, участвующих в электронном обмене по каждому пред-

приятно, и фиксацию действий, проводимых с этими документами;

- хранение исходных файлов электронных документов произвольных форматов, которые регистрируются в системе, с их последующим просмотром в том же приложении;

- экспорт/импорт данных в формат XML для обмена сведениями между приложениями и платформами (операционными системами).

4. Научно-методические функции АС обеспечиваются, как правило, применением соответствующей нормативно-технической документации, регламентирующей стадии и этапы создания продукта, а также состав и порядок их проведения.

В результате эти функции обеспечат формирование ключевых качественных характеристик АСМ ГПИР, в том числе:

- системное единство;
- развитие;
- совместимость;
- стандартизация;
- эффективность.

Принцип системного единства заключается в том, что при создании, функционировании и развитии АСМ ГПИР связи между подсистемами будет обеспечивать целостность системы.

Развитие (открытость) состоит в том, что АСМ ГПИР будет создаваться и функционировать с учетом пополнения, совершенствования и обновления подсистем и компонентов.

Совместимость предполагает, что языки, символы, коды информационные и технические характеристики структурных связей между АСМ ГПИР и системами верхнего уровня, а также подсистемами внутри АСМ ГПИР будут обеспечивать совместное функционирование и сохранять открытую структуру системы в целом.

Стандартизация (унификация) заключается в том, что при создании АСМ ГПИР будут использоваться:

- нормативно-техническая документация, регламентирующая правила создания;
- унифицированные и стандартные элементы, проектные решения, пакеты прикладных программ (СУБД).

Эффективность заключается в достижении рационального соотношения между затратами на

создание АСМ ГПИР и конечными результатами, получаемыми в результате ее эксплуатации.

Многие из перечисленных функций относятся к числу условно автоматизированных, так как реализуются не полностью автоматически. Однако они относятся к числу функций мониторинга (объекта автоматизации) и АСМ, решаемых и действующих в рамках данной системы.

## ВЫВОД

Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь является важным шагом на пути повышения эффективности и конкурентоспособности белорусской экономики. Реализуемые в рамках ГПИР РБ проекты направлены на создание и развитие инновационных производств.

Для оперативного отслеживания и анализа параметров ИП разработана и внедрена система мониторинга распределенной информации, позволяющая в автоматическом режиме производить сбор, хранение, обработку и отображение соответствующих данных.

Для дальнейшего развития АСМ будут реализованы дополнительные функции расчета эффективности и экологичности ИП, система поддержки принятия управленческих решений.

## ЛИТЕРАТУРА

1. **Войтов, И. В.** Стратегия устойчивого развития Республики Беларусь и Государственная программа инновационного развития на 2007–2010 годы. Республика Беларусь: инновационная экономика – конкурентоспособность – безопасность / И. В. Войтов // Сб. докл. XIV Бел. конгресса по телекоммуникациям, информационным и банковским технологиям «ТИБО-2007»; под ред. Е. П. Сапелкина. – Минск: ГУ «БелИСА», 2007. – 236 с.
2. **Недилько, В. Н.** О механизме государственной поддержки науки и инноваций: сб. науч. трудов / В. Н. Недилько, А. Н. Коршунов, И. В. Хартонин; под ред. В. Н. Недилько. – Минск: ГУ «БелИСА», 2004. – 164 с.
3. **План** реализации Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2007–2010 годы. – Минск: ГУ «БелИСА», 2007. – 400 с.
4. **Войтов, И. В.** Методические принципы анализа и оценок ресурсообеспеченности, природоемкости и экологичности производств как важных показателей инновационного развития экономики Беларуси / И. В. Войтов, М. А. Гатих, В. А. Рыбак // Вестник Брестского государственного технического университета. – 2008. – № 2. – С. 71–76.

Поступила 01.06.2009