

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

УДК 681.324:354(476)+504.062

ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО МОНИТОРИНГА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

*д-р техн. наук, проф. И.В. ВОЙТОВ, д-р техн. наук, проф. М.А. ГАТИХ,
канд. техн. наук Г.П. ПИСАРИК, канд. техн. наук В.А. РЫБАК
(Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь, Минск)*

Приведено описание общесистемных принципов построения, назначения и реализуемых функций государственной программой инновационного развития (ГПИР) Республики Беларусь, основных показателей и параметров инновационного потенциала республики в рамках ГПИР. Описана функциональная структура системы электронного мониторинга данной государственной программы и функциональная структура автоматизированной системы мониторинга последней. В качестве информационно-технологической и программно-аппаратной основы предложено использовать систему IBM Domino/Notes. Показано, что Lotus Domino является Web-сервером, почтовым сервером, электронной почтой с использованием Web-браузеров и может выполнять функции почтовых клиентов Internet. Описаны технологические аспекты Lotus Domino и Notes.

В настоящее время в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 26 марта 2007 года № 136 «О Государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2007 – 2010 годы» и Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25 апреля 2007 года № 523 «Об утверждении Плана реализации Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь (ГПИР) на 2007 – 2010 годы» в Беларуси реализуется Государственная программа инновационного развития, в основу которой положен План реализации ГПИР на 2007 – 2010 годы. Данная программа, комплекс мероприятий, показателей и параметров инновационных проектов и инновационных производств, представленных в ГПИР, имеют большое стратегическое значение для экономического развития народного хозяйства страны [1, 2]. В программе сформирован перечень показателей, обуславливающий всестороннее и поэтапное инновационное развитие Беларуси на основе научно обоснованных инноваций во всех сферах многоплановой экономики. Основные показатели инновационного развития страны показаны в таблице 1, а развитие инновационного потенциала Республики Беларусь на 2007 – 2010 годы – в таблице 2 [1, 2].

Информационную основу ГПИР составляют следующие основные показатели (индикаторы реализации), сформулированные в анкете проведения мониторинга инновационных проектов:

- выполнение Плана-графика и основных показателей ГПИР;
- 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;
- износ 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 исследования и разработки за счет средств республиканского бюджета;

- индексы и внутренние затраты на исследования и разработки новых инновационных проектов и др.

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

I уровень. Создание новых предприятий и важнейших производств;

II уровень. Создание новых производств на действующих предприятиях;

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

Для эффективного управления ГПИР необходим широкий спектр разнообразной информации, прежде всего это плановая и оперативная информация. Плановая информация, по сути, является периодическим инструментом и требует периодических наблюдений за набором одних и тех же основных параметров, характеризующих тот или иной проект. Оперативная информация необходима для постоянного анализа реализации инновационных проектов, выявления возникающих проблем и организации их устранения. Эта информация и предназначена для идентификации проблемных ситуаций, которые в дальнейшем раскрываются в вариантах действий исполнителей проектов разного уровня.

Таблица 1

Основные показатели инновационного развития (план, факт, по отраслям и регионам)

Показатель	Единица измерения	Годы						Индексы изменения процентов
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	
		отчет			прогноз			2010 г. к 2005 г.
1. Доля новой продукции в общем объеме продукции промышленности	%	10,4	11,5	13,0	15,0	17,0	19,0	182,7
2. Доля инновационно-активных предприятий в общем количестве предприятий промышленности	%	14,1	14,5	17,5	20,0	22,5	25,0	177,3
3. Доля сертификационной продукции в общем объеме промышленного производства	%	–	68,0	68,5	69,0	69,5	70,0	102,9
4. Степень износа активной части основных промышленно-производственных средств на конец года	%	69,5	68,0	66,0	63,0	60,0	57,5	82,7
5. Доля инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции промышленности	%	15,2	15,5	16,0	16,5	17,5	18,4	121,7
6. Создание и сертификация систем менеджмента качества по ИСО 9001 (с нарастающим итогом)	производств	–	750	1000	1300	1600	2000	266,7
7. Доля затрат на оборудование, инструмент и инвентарь в инвестициях в основной капитал	%	46,9	47,2	47,5	48,0	48,5	49,0	104,5
8. Численность работников, выполняющих научные исследования и разработки	тыс. чел.	30,2	30,7	30,9	31,1	31,3	31,5	104,3
9. Увеличение финансовых затрат на исследования и разработки за счет расходов, финансируемых из средств республиканского бюджета	% к ВВП	0,37	0,42	0,5	0,6	0,65	0,7	189,0
10. Внутренние затраты на исследования и разработки	% к ВВП	0,69	0,85	1,0	1,15	1,3	1,4	203,9
11. Индексы внутренних затрат на исследования и разработки	%	100,0	121,0	146,0	177,0	214,0	> 250,0	> 250,0

Таблица 2

Развитие инновационного потенциала Республики Беларусь, 2007 – 2010 годы
(план, факт, по отраслям и регионам)

Субъекты инновационной инфраструктуры	Количество на конец года				
	2006	2007	2008	2009	2010
Научно-технологические парки	10	11	14	17	20
Инновационные центры	5	5	6	7	8
Центры трансферта технологий	24	26	28	30	30
Информационные и маркетинговые центры	10	12	18	24	30
Бизнес-инкубаторы	9	9	10	10	10
Научно-технические библиотеки	476	478	482	486	490
Инновационно активные предприятия	476	490	512	540	581
Научно-производственные центры	56	58	64	67	71

Для обеспечения целостности управления ГПИР необходимо обеспечить формализованное описание инновационных проектов на всех уровнях управления: от предприятий – исполнителей, до отрасли, региона, республики в целом. Формализованное описание должно адекватно отражать реально существующую структуру субъектов экономики и выполняемых ими проектов, иерархию их взаимосвязей, территориальную, функциональную и организационную структуру. Оно должно основываться на международных и национальных стандартах, иметь совместимые классификаторы и системы показателей, единую систему классификации и кодирования информации. Все показатели и формы сбора первичных данных на уровне организаций, отраслевом, региональном и национальном уровнях должны быть увязаны в целостную иерархическую систему. На ее основе возможно провести сборку проектов, смоделировать и спрогнозировать тенденции, сопоставить показатели и индикаторы разных лет.

Анализируя теорию и практику управления последнего десятилетия, можно констатировать, что решение указанных проблем в современных условиях можно осуществить путем перехода на электронные технологии. Они позволяют значительно ускорить управленческие процессы, синхронизировать их протекание на всех уровнях и обеспечить требуемую оперативность и целостность управления ГПИР. Внедрение электронных технологий, начиная от организаций, административных образований, регионов и отраслей, создает предпосылки для повышений качества и эффективности управления, организации контроля в любом звене управления проектами, позволяет обеспечить управление ГПИР как единым комплексом.

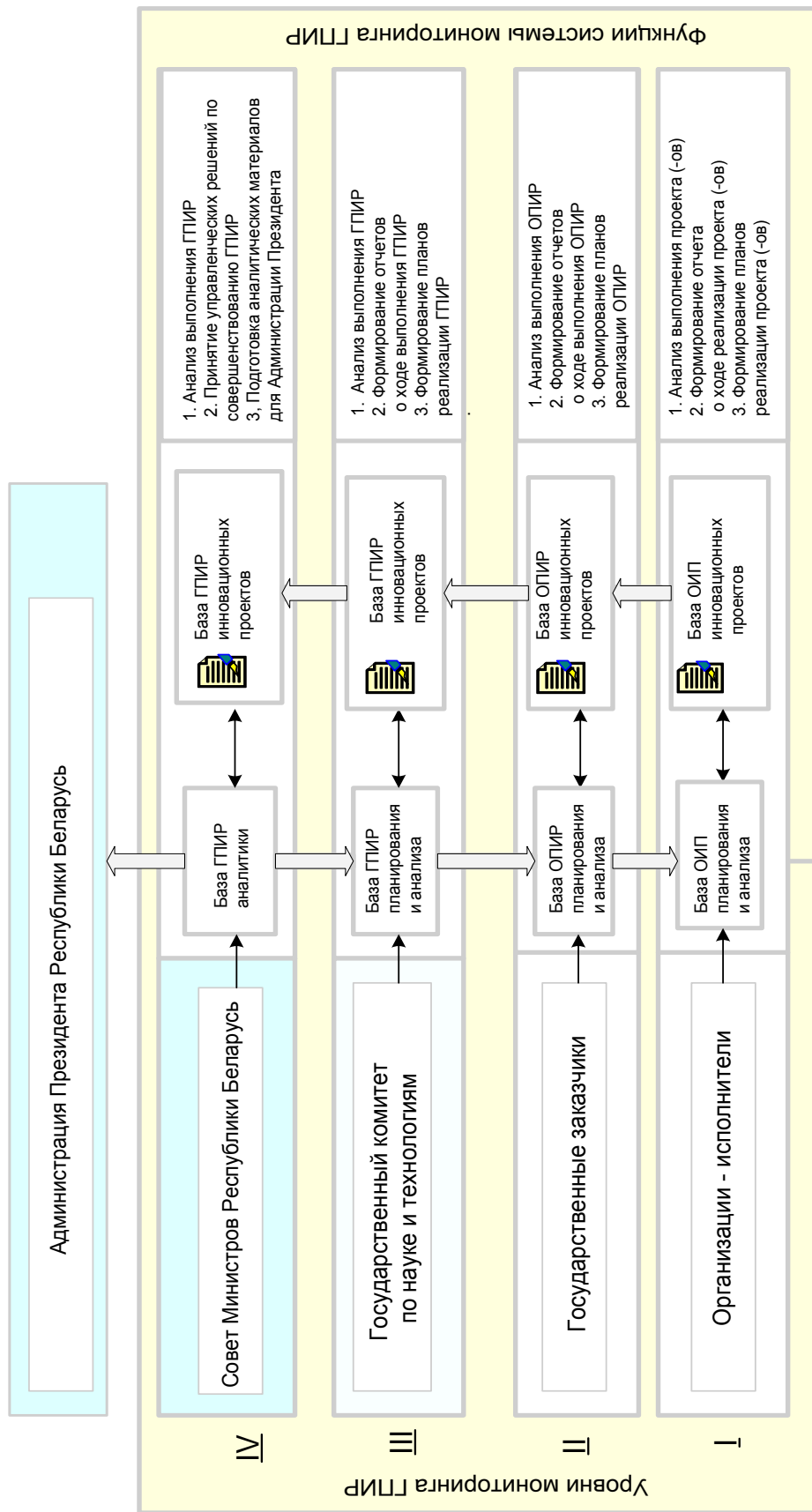
Для получения в приемлемые сроки полной и адекватной картины состояния и реализации ГПИР необходимо разработать и внедрить в первую очередь систему электронного мониторинга ГПИР. Электронный мониторинг ГПИР целесообразно строить как многоуровневую систему «Правительство – отрасль/регион – организация» и ориентировать на потоки информации от субъектов экономики (исполнителей проектов), поступающей в электронном виде с установленной периодичностью по каналам коммуникаций в виде заполненных электронных форм в структурированном формате с заранее согласованным и взаимоувязанным набором показателей. Поступающие электронные формы в режиме реального времени должны идентифицироваться и информация из них должна заноситься в автоматизированном режиме посредством шаблонов в базы данных мониторинга. Информационные базы мониторинга ГПИР на каждом уровне управления должны обеспечивать консолидацию и систематизацию информации и решение соответствующего комплекса задач. В масштабах республики они должны быть связаны между собой на основе единых методологических принципов и оперативно взаимодействовать при решении информационно-аналитических задач.

На основании полученных данных должно осуществляться решение аналитических задач, проведение аналитических исследований и подготовка необходимых отчетов по различным направлениям: состояние и динамика развития организаций, ход реализации инновационных проектов, используемые инвестиции, анализ причин невыполнения целевых показателей, освоение финансовых средств, влияние инноваций на показатели производственно-хозяйственной деятельности. По результатам анализа вырабатываются предложения по корректировке хода реализации проектов и меры управленческого воздействия для достижения установленных параметров.

Структурно-функциональная схема системы электронного мониторинга ГПИР представлена на рисунке. В организационном плане она включает четыре иерархических уровня:

- 1) организации – исполнители инновационных проектов;
- 2) государственные заказчики инновационных проектов;
- 3) Государственный комитет по науке и технологиям, включая ГУ «БелИСА» – ответственный за реализацию ГПИР;
- 4) Совет Министров Республики Беларусь.

В основу работы системы положены электронные формы инновационных проектов, реализованные по единой методологии и информационно совместимые на всех уровнях. Их обработка и хранение осуществляется на каждом из уровней, для этих целей предусмотрены две базы данных: база планирования и анализа инновационных проектов (ОПИР) и база их хранения, реализованная в формате XML. Такой подход обеспечивает не только подготовку консолидированных данных, но и дает возможность анализа выполнения каждого проекта на основе первичных данных, представленных организацией-исполнителем. Общий анализ выполнения ГПИР с возможностью детализации по каждому проекту осуществляется на уровне Государственного комитета по науке и технологиям и ГУ «БелИСА». База аналитики ГПИР Совета Министров Республики Беларусь позволяет рассмотреть данные анализа с привязкой к каждому предприятию и каждому проекту и принять обоснованные и взвешенные управленческие решения по совершенствованию ГПИР. Подготовленная на уровне Совета Министров Республики Беларусь аналитическая информация предоставляется для принятия решений в Администрацию Президента Республики Беларусь.



Структурно-функциональная схема системы мониторинга ГПИР

Основное условие функционирования системы электронного мониторинга ГПИР – взаимоувязанность всех показателей и информационная совместимость электронных форм инновационных проектов и баз данных на всех уровнях. Это достигается путем разработки унифицированной системы показателей и реализации унифицированных электронных форм на основе платформенезависимого языка XML и применения системно-совместимых баз данных. Информационно-технологической платформой системы мониторинга является распределенный комплекс баз данных на основе IBM Lotus Domino/Notes with DB2, функционирующий в сетевой среде Интернет/Интранет. Lotus Domino/Notes функционирует на основе «клиент/серверной» технологии, где в качестве сервера выступает Lotus Domino, а в качестве клиентской части – Lotus Notes. Уникальные характеристики сервера Domino позволяют обеспечить создание на его базе Web-сервера и почтового сервера, использовать стандарты Internet, применять в качестве клиентов для работы с приложениями и электронной почтой Web-браузеры и другие почтовые клиенты Internet. За счет поддержки промышленных стандартов, таких, в частности, как ODMA, Active X, OLE и ряда других, для доступа и сохранения данных на сервере Domino в качестве клиентов могут использоваться также офисные пакеты, мобильные телефоны, персональные цифровые помощники типа PalmPilot и т.д.

Комплекс баз данных системы мониторинга реализован на технологической базе IBM Lotus Domino/Notes и представляет собой систему распределенных баз данных коллективного доступа, интегрированную с возможностями электронной почты, которая позволяет:

- формировать совместимые базы данных одновременно на серверах всех уровней и производить периодическую пересылку информации (обновлений) между серверами;
- осуществлять одновременный доступ и обновлять содержание баз большому количеству пользователей в соответствии с установленными полномочиями;
- шифровать сообщения на основе стандартных алгоритмов;
- обмениваться почтовыми сообщениями, а также посылать документы и сообщения другим базам данных и приложениям.

Основная функция IBM Lotus Domino/Notes заключается в поддержке потока операций интерфейсной части и организация хранения и предоставления неструктурированных данных. Для обработки структурированных данных и формирования отчетов используются реляционные продукты: MS SQL Server, IBM DB2, Oracle и др.

Выводы. Внедрение системы электронного мониторинга позволяет:

- повысить эффективность системы государственного управления инновационным развитием Республики Беларусь;
- своевременно и в необходимом объеме получать объективную информацию о реализации ГПИР;
- повысить результативность выполнения заданий ГПИР;
- повысить оперативность, качество подготовки и принятия решений по вопросам инновационного развития экономики;
- повысить ответственность руководителей за выполнение установленных показателей инновационного развития на всех уровнях управления реализацией ГПИР.

ЛИТЕРАТУРА

1. План реализации Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2007 – 2010 годы. – Минск: ГУ «БелИСА», 2007. – 400 с.
2. Планы-графики реализации проектов Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2007 – 2010 годы. – Минск: ГУ «БелИСА», 2007. – 178 с.
3. Анкета проведения Мониторинга инновационных проектов: утв. приказом ГКНТ Республики Беларусь от 31 мая 2007 года № 133.

Поступила 25.02.2009