

## Организация и использование информационных ресурсов

**КАПИЦЫН Вадим Михайлович** - кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник Института народнохозяйственного прогнозирования РАН

**ТИТАРЕВ Дмитрий Львович** - кандидат экономических наук, начальник управления Международного центра по информатике и электронике (ИнтерЭВМ)

**СТОЛЯРОВА Татьяна Дмитриевна** – кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник, зам. директора Всероссийского научно-технического информационного центра

### **ОРГАНИЗАЦИЯ ВЕДЕНИЯ БАЗ ДАННЫХ ГОСЗАКАЗЧИКОВ В РАМКАХ ФОРМИРОВАНИЯ ЕДИНОГО РЕЕСТРА РНТД**

Постановлением Правительства РФ «О государственном учете результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения» от 4 мая 2005 г. №284 было утверждено соответствующее Положение, которым предусматривалось формирование Единого реестра результатов научно-технической деятельности (ЕР РНТД), полученных за счет средств федерального бюджета. В дальнейшем приказом Роснауки № 40 от 31 марта 2006 г. формирование ЕР РНТД было возложено на Всероссийский научно-технический информационный центр (ВНТИЦ). Практическая работа по ведению ЕР РНТД была начата ВНТИЦ с апреля 2006 года.

Упомянутым Положением предусматривалось также создание и ведение госзаказчиками НИОКР баз данных (БД), необходимых для формирования ЕР РНТД. Таковыми базами данных являются БД госзаказчиков и БД объектов учета.

Казалось, что в сложившейся ситуации было наиболее целесообразным в централизованном порядке разработать, а госзаказчикам внедрить типовой программно-технологический комплекс (ПТК), предназначенный для создания и ведения этих БД. Однако по ряду причин, рассмотрение которых выходит за рамки настоящего изложения, данная работа своевременно проведена не была. В результате, как показал опыт взаимодействия ВНТИЦ с госзаказчиками, каждый из них вынужден решать проблемы, связанные с формированием собственных БД, самостоятельно, причем нередко со значительными финансовыми и трудовыми затратами. Такое положение дел сохраняется до настоящего времени.

Для получения достаточно полной и объективной картины, характеризующей сложившуюся ситуацию, авторами с участием Роснауки было проведено анкетное обследование существующих систем формирования БД госзаказчиков. С этой целью была разработана и разослана госзаказчикам специальная анкета-опросник, в которой основное внимание было уделено вопросам:

- выявления наличия у госзаказчиков собственных БД госконтрактов и объектов учета, а также программных комплексов, предназначенных для ведения этих БД;
- выяснения причин отсутствия этих БД, если оно имеет место;
- получения общей характеристики используемых ПТК и формируемых БД, включая указание:
  - СУБД, использованной для разработки программного комплекса,
  - организации-разработчика программного комплекса,
  - типа модели БД,
  - использованного языка СУБД;
- выявления наличия информационного интерфейса между БД госконтрактов и БД объектов учета.

Дополнительное внимание обращалось на используемый госзаказчиками вариант формирования БД (с участием исполнителей, т.е. с организацией работы исполнителей в режиме удаленного доступа, или без их участия), а также на мнение госзаказчиков по части выбора наиболее рационального режима для регистрации госконтрактов, содержащихся в БД, в Едином реестре РНТД (пакетного режима передачи данных или ввода этой информации в режиме удаленного доступа).

Самостоятельным разделом анкеты явилось описание структуры формируемых БД и используемых классификаторов.

В процессе выполнения работы нами были осуществлены сбор и систематизация представленной в анкетах информации, выполнена ее аналитическая обработка и осуществлена предварительная комплексная оценка проектных решений, использованных в существующих системах формирования БД госзаказчиков. Полученные результаты приведены ниже.

В общей сложности ответы на вопросы анкеты были получены более чем от половины госзаказчиков, охваченных обследованием. При этом была собрана информация по организациям<sup>\*)</sup>, в

<sup>\*)</sup> поскольку ответы поступали как непосредственно от госзаказчиков, так и от их уполномоченных организаций, в дальнейшем для краткости они все будут именоваться организациями

совокупности зарегистрировавшим две трети из всех госконтрактов, внесенных на момент обследования в ЕР РНТД.

Вместе с тем наиболее полные и обстоятельные ответы на вопросы анкеты подготовили только 9 организаций. К ним относятся: Министерство природных ресурсов Российской Федерации (МПР России), Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент), Федеральное агентство по атомной энергии (Росатом), Российская академия сельскохозяйственных наук (РАСХН), Федеральное агентство по недропользованию (Роснедра), Федеральное космическое агентство (Роскосмос), Федеральная служба государственной статистики (Росстат), Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере и Федеральное медико-биологическое агентство (ФМБА).

Есть основания полагать, что именно эти госзаказчики наиболее серьезно подходят к ведению баз данных, причем некоторые из них используют БД не только для формирования Единого реестра РНТД, но также и в целях решения других подобных задач, включая организацию информационного взаимодействия с соответствующими федеральными органами исполнительной власти.

На сегодняшний день собственную БД госконтрактов имеют 17 организаций, БД объектов учета – 13 организаций<sup>\*\*\*</sup>). При этом 13 организаций располагают собственным программным комплексом для ведения БД госконтрактов, 8 организаций – для ведения БД объектов учета. Вероятно организации, не имеющие программных комплексов, но организовавшие ведение БД, используют возможности работы с программным комплексом, размещенным на сервере ВНТИЦ, в режиме удаленного доступа.

Наиболее распространенной причиной отсутствия собственных БД является отсутствие в них необходимости в связи с небольшим числом учитываемых госконтрактов и объектов учета. Эту причину указали все организации, не имеющие БД. Среди других причин госзаказчики обращают внимание на отсутствие квалифицированных разработчиков, а также на отсутствие четких методических разработок по выделению и учету РНТД.

Примерно поровну разделились мнения организаций по поводу внедрения готовых программных комплексов. Примечательно, что почти все организации, которые не видят в этом необходимости, никак не аргументируют свою позицию. Вместе с тем, дополнительный анализ показывает, что эти организации, с одной стороны, имеют незначительное количество госконтрактов, с другой стороны, они еще не приступили к регистрации объектов учета в Едином реестре. Весьма вероятно, что число последних также не будет большим.

Объем информации, накопленной в БД госконтрактов госзаказчиков, составляет от нескольких мегабайт до десятков и сотен мегабайт, в БД объектов учета – значительно меньше (не превышает 50 Мб).

Планируемый ежеквартальный прирост объема информации в БД госконтрактов в большинстве случаев составляет от 10 до 20 % от накопленного объема, реже – до 25 %, что в абсолютном выражении не превышает десятков мегабайт. Аналогичный прирост в БД объектов учета по разным организациям характеризуется существенным разбросом как в абсолютном, так и в относительном выражении и составляет от 4 % (Федеральное агентство по управлению особыми экономическими зонами) до 30 % (Роспатент).

Как правило, госзаказчики заказывали разработку программного комплекса на стороне. Только 4 организации выполняли эту работу собственными силами.

В большинстве своем программные комплексы госзаказчиков позволяют одновременно обслуживать десятки, а в отдельных случаях (Росатом, Минтранс, Роснедра) – сотни и даже тысячи пользователей.

В качестве технических средств для создания сервера БД госзаказчиков, как правило, используется Pentium IV, реже Xeon. Вместе с тем, объемы оперативной памяти, винчестера и тактовая частота применяемых процессоров у различных организаций существенно различны.

Наиболее распространенными операционными системами являются Windows 2000 и Windows XP. В качестве прикладного программного обеспечения организациями используются разнообразные программные средства (MS Access, MS SQL Server, Optima Work Flow, Visual Fox Pro, Paradox 9, Excel и др.).

Некоторые организации параллельно использовали по два языка (Роскосмос – SQL2 и Clarion V6.3, Фонд содействия развитию малых форм предприятий - SQL и Object PAL, Росавтодор – SQL92 и C++).

Независимо от разновидности программных средств, использованных для разработки, в качестве модели БД практически повсеместно выбрана реляционная.

---

<sup>\*\*</sup>) поскольку ответы поступали как непосредственно от госзаказчиков, так и от их уполномоченных организаций, в дальнейшем для краткости они все будут именоваться организациями

<sup>\*\*\*</sup>) здесь и далее число организаций указано среди приславших ответы на вопросы анкеты

Из 11 организаций, ответивших на вопрос об используемых режимах доступа к серверу, 6 организаций работают только в локальной сети, остальные обеспечили доступ как в локальной сети, так и через интернет.

В качестве технических и организационных мер защиты информации наиболее широко применяются антивирусные программы (в 8 организациях), значительно реже – межсетевые экраны (в 2 организациях), регламенты (в 2 организациях), средства шифрования (в 2 организациях), пароль пользователя (в 2 организациях), подписка на разрешенные таблицы (в 1 организации). Самый широкий спектр средств защиты использует Роспатент: средства шифрования и электронной цифровой подписи, КриптоПро, межсетевые экраны, антивирусные программы.

По способу формирования БД (с участием исполнителей и без их участия) организации разделились на две почти равные части. Как правило, второй способ используют организации, имеющие дело с небольшим количеством госконтрактов. Исключение из этого правила составляют Российская академия сельскохозяйственных наук и Росавтодор, накопившие в БД соответственно 243 и 247 госконтрактов.

Наиболее рациональным вариантом для регистрации заявок в Едином реестре РНТД считают пакетный режим передачи данных 8 организаций. В то же время наиболее приемлемым вариантом считают режим удаленного доступа 6 организаций. Отличительной особенностью последних опять же является небольшое число госконтрактов в БД.

Более или менее подробное описание формируемых БД представили 15 организаций. Проведенный анализ показал, что их можно разбить на три части. К первой части относятся госзаказчики, у которых имеются БД, созданные прежде всего для собственных нужд и (или) реализации потребностей в информационном обмене с федеральными органами исполнительной власти. Однако информация из этих БД может быть использована и для ведения БД ЕР РНТД. К этим организациям относятся:

- Федеральное агентство по атомной энергии;
- Министерство природных ресурсов Российской Федерации ;
- Федеральное агентство по недропользованию;
- Федеральное архивное агентство;
- Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере.

Ко второй части относятся госзаказчики, которые, основываясь на составе требующейся для Единого реестра информации, создали собственные БД, по структуре максимально приближенные к БД ЕР РНТД. К этим организациям относятся:

- Российская академия сельскохозяйственных наук;
- Роспатент;
- Федеральное дорожное агентство;
- Росстат.

К третьей части относятся госзаказчики, имеющие БД, но либо давшие их описание слишком схематичное, чтобы можно было сделать какие-либо выводы, либо вообще не давшие его. К этим организациям относятся:

- Министерство транспорта РФ;
- Федеральная служба по труду и занятости;
- Федеральное агентство по управлению особыми экономическими зонами;
- Федеральное космическое агентство;
- Федеральное медико-биологическое агентство.

Здесь следует упомянуть также Федеральную службу по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, которая только приступила к разработке соответствующих БД.

Как уже указывалось, базы данных организаций, отнесенных к первой части, достаточно хорошо корреспондируются с базами данных ЕР РНТД, особенно в части госконтрактов. Относительно объектов учета можно констатировать, что данные по ним, как правило, представлены в разрезе, во многом определяемом требованиями Роспатента, который в соответствии с существующим Положением является федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным предоставлять, регистрировать и поддерживать на территории России права на изобретения и полезные модели, промышленные образцы, товарные знаки, знаки обслуживания, наименования мест происхождения товаров, а также осуществлять регистрацию программ для ЭВМ, баз данных и топологий интегральных микросхем. Поэтому у большинства госзаказчиков информация по объектам учета классифицирована по выделенным группам (изобретения, программы для ЭВМ и т.д.), а реквизиты, определяющие объем прав РФ и Исполнителя, отсутствуют (кроме как у МПР и Росатома).

Организации, отнесенные ко второй части, весьма ответственно подошли к проблемам, связанным с регистрацией госконтрактов и объектов учета, и создали собственные базы данных, для формирования которых было разработано собственное программное обеспечение (за исключением Росстата, который создал БД в виде XLS файлов, из чего следует, что собственных разработок по ведению БД у Росстата нет). Структура баз данных организаций, выполнивших собственные

программные разработки (Российская академия сельскохозяйственных наук РФ, Роспатент и Федеральное дорожное агентство), максимально приближена к структуре БД ЕР РНТД. Следует сказать, что Федеральное дорожное агентство хотя и декларировало наличие базы данных объектов учета, но не дало описания ее структуры. Таким образом получается, что в этой части госзаказчиков, только у двух организаций (Роспатент и РАСХН) структура БД включает все реквизиты, заложенные в структуре БД ЕР РНТД, причем РАСХН является единственной организацией, использующей собственный справочник видов результатов.

В связи со слабым описанием структуры БД организаций, отнесенных к третьей части, сделать какие-либо выводы об их соответствии структуре БД ЕР РНТД невозможно.

О развитости используемых программных комплексов в определенной мере можно судить по числу классификаторов, применяемых для формирования БД. На применение классификаторов для формирования БД госконтрактов указали 8 организаций, однако у двух из них число классификаторов оказалось крайне небольшим (у Роскосмоса – 2 классификатора, у Минтранса – 3). В то же время в Министерстве природных ресурсов используется 33 классификатора (включая словари, справочники и т.д.), в Росавтодоре – 17 классификаторов. Поскольку состав информации, необходимой для регистрации госконтрактов в Едином реестре, четко определен и число классификаторов, требующихся для его ведения, составляет 11 видов (из них 5 видов для заполнения обязательных реквизитов), из приведенных цифр можно сделать вывод, что формируемые в двух последних организациях БД госконтрактов, предназначены не только для формирования Единого реестра, но и для информационного обмена с БД различных федеральных органов исполнительной власти.

Сведения о классификаторах, используемых для формирования БД объектов учета, дали 5 организаций. Потенциально только эти организации предприняли попытку каким-либо образом классифицировать получаемые исполнителями результаты научно-технической деятельности. Но более детальное ознакомление с перечнем используемых классификаторов показывает, что лишь Россельхозакадемия ввела в действие важнейший классификатор видов результатов. При этом другой важнейший классификатор – качественных характеристик объектов учета не использует ни одна организация.

Справедливости ради следует сказать, что Методическими рекомендациями<sup>\*)</sup>, утвержденными Минобрнауки России, применение этих классификаторов не предусмотрено. Но с точки зрения ближайшей перспективы важно другое, что сегодня ни одна организация не работает в направлении классификации и формализованного описания получаемых результатов научно-технической деятельности.

В заключение изложения результатов анализа обратим внимание, что такой важный момент информационной технологии как организация интерфейса между БД госконтрактов и БД объектов учета проработан лишь Роспатентом и Россельхозакадемией. Кроме них этот вопрос не стоит еще перед Министерством природных ресурсов, где сформирована единая БД. Но, как показывает практика ведения Единого реестра, решение данного вопроса является непременным условием правильной организации учета получаемых результатов научно-технической деятельности, следовательно, является актуальным для всех остальных организаций.

Проведенный анализ позволяет сделать следующие выводы.

Все организации, регистрирующие госконтракты (и объекты учета) в Едином реестре РНТД, могут быть разделены на три группы<sup>\*)</sup>. К первой из них относятся те, которые имеют собственные программные комплексы и формируемые с их использованием БД. В подавляющем большинстве эти организации имеют дело с весьма большим количеством госконтрактов и соответственно – объектов учета. Использование для них реализованного ВНИИЦ режима удаленного доступа сопряжено с большими непроизводительными трудозатратами. Наиболее правильным решением вопроса для этих организаций является разработка стандарта обмена данными и организация информационного обмена с БД ЕР РНТД в пакетном режиме.

Ко второй группе относятся те организации, которые хотя и имеют значительное число госконтрактов, но до настоящего времени собственным программным комплексом не располагают. Эта группа организаций наиболее заинтересована в разработке и внедрении типового программного комплекса, причем для них также целесообразна организация передачи данных в пакетном режиме. Однако в отличие от первой группы, в этом случае формирование выборок для передачи данных в соответствии с принятым стандартом должно быть реализовано уже с использованием упомянутого программного комплекса.

---

<sup>\*)</sup> «Методические рекомендации, необходимые для государственного учета результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения, выполняемых за счет средств федерального бюджета», утверждены приказом Минобрнауки от 22 марта 2006 г. №63

<sup>\*)</sup> обращаем внимание, что состав этих групп не совпадает с приведенным выше разделением организаций на три части

С учетом числа функционирующих сегодня программных комплексов, а также распределения организаций по количеству госконтрактов, зарегистрированных в Едином реестре, общее число организаций, заинтересованных в приобретении готового программного комплекса, оценивается не менее чем в 25-30 организаций.

К третьей группе относятся организации, имеющие небольшое количество госконтрактов и соответственно – объектов учета, в связи с чем ни в программном комплексе, ни в собственной БД эти организации не нуждаются и вполне могут обеспечивать регистрацию госконтрактов и объектов учета в Едином реестре с помощью программного комплекса, размещенного на сервере ВНТИЦ и обеспечивающего работу пользователей в режиме удаленного доступа.

Ориентируясь на использование в качестве прообраза типового программного комплекса одной из имеющихся у организаций разработок, следует сказать, что отдельные разработки выполнены на современном техническом уровне с использованием передовых информационных технологий. К ним, прежде всего, относятся программные комплексы Министерства природных ресурсов, Россельхозакадемии, Роспатента, Федерального дорожного агентства и ряда других организаций. Однако, как правило, в их основе лежат весьма общие подходы, обусловленные необходимостью решения тех или иных задач, напрямую не связанных с ведением Единого реестра РНТД. Вместе с тем, остаются нерешенными важнейшие вопросы, связанные с классификацией и формализованным описанием качественных характеристик получаемых результатов. Базы данных госконтрактов и объектов учета, несмотря на существующую между ними тесную информационную взаимосвязь, ведутся независимо.

Далее всех в решении этих вопросов продвинулась Россельхозакадемия, у которой, во-первых, структура формируемых БД полностью соответствует структуре БД Единого реестра, во-вторых, введен в действие классификатор видов результатов, в-третьих, организован информационный интерфейс БД объектов учета с БД госконтрактов. Поэтому предположительно ее программный комплекс мог бы послужить прообразом при выполнении типовой разработки, хотя вполне полезным могло бы стать и более детальное ознакомление с программными комплексами, используемыми в других организациях. Весьма вероятно, что эта работа будет продолжена.

В конечном счете, разработка и широкое внедрение типового программно-технологического комплекса позволят существенно усовершенствовать существующую технологию информационного обмена и вывести организацию работы по ведению Единого реестра РНТД на качественно новый уровень.