

**Секция
«Экономика ядерной
энергетики и ресурсы»**

**МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫХ ПОТОКОВ
ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ОЦЕНКА ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ
ОРГАНИЗАЦИИ МЕЖДУНАРОДНЫХ ТОПЛИВНЫХ ЦЕНТРОВ**

Андрианов А.А.

*Обнинский государственный технический университет
атомной энергетики*

Идеи международной кооперации для решения ключевых проблем ядерной энергетики всегда вызывали повышенный интерес у мировой общественности как к хорошей альтернативе развитию национальных топливных циклов. Возобновление интереса к многосторонним подходам в последнее время вызвано ожиданиями ядерного ренессанса, что привело к возникновению вереницы новейших инициатив в этой области. Так, например, ряд конкретных предложений содержится в инициативе Президента Российской Федерации о создании международных центров по оказанию услуг в области ядерного топливного цикла и в инициативе Президента США о Глобальном ядерно-энергетическом партнерстве, а также предложениях, представленных в МАГАТЭ рядом других стран, по концепции многостороннего механизма надежного обеспечения ядерным топливом [1,2].

В работе на основе баз данных МАГАТЭ по предприятиям топливного цикла и энергетическим реакторам (Nuclear Fuel Cycle Information System (NFCIS), Power Reactor Information System (PRIS) [3,4]), а так же на основе прогнозных темпов мирового и регионального энергопотребления [5] производится оценка целесообразности организации международных топливных центров с использованием современных пакетов энергетического планирования [6].

В рассмотрении включены основные переделы топливного цикла с учетом их регионального распределения: мощности по добыче, конверсии и обогащению урана, производящие урановое и смешанное оксидное топливо предприятия, перерабатывающие отработавшее топливо заводы, сухие и мокрые хранилища отработавшего ядерного топлива, хранилища выделенного плутония. Учтены необходимые временные задержки, объемы накопившегося выделенного плутония и отработавшего ядерного топлива. Учтена также предыстория ввода тепловых реакторов в структуру региональных систем энергетики,

определяющих совместно с ростом спроса на атомную энергию потребности ввода новых мощностей.

В работе показано, что организация межрегионального топливообмена увеличивает потенциал ядерной энергетики, расширяет временные рамки, в которых возможно сохранение современных тенденций развития за счет более равномерной загрузки доступных предприятий топливного цикла, нивелирует диспропорцию потребностей и возможностей отдельных регионов в части обеспечения услугами топливного цикла, вызванными растущими потребностями и сложившимися инфраструктурными ограничениями. Как следствие, диверсификация возможных поставщиков ядерных товаров и услуг укрепит гарантированность поставок, увеличив при этом трансрегиональные потоки свежего и отработавшего топлива. Организация глобального топливного цикла также способствует ускорению снижения складских запасов плутония за счет открывающихся возможностей его форсированного вовлечения в энергопроизводство. Для конкретизации описанных возможностей необходимо дальнейшее рассмотрение этих проблем, в частности, определение наиболее рационального месторасположения и типа топливного центра, его производственных мощностей и сроков ввода в эксплуатацию.

Литература

1. Совместное заявление президента В.В. Путина и президента Дж. Буша 15 июля 2006 г. на июльском саммите «группы восьми». Доступно на сайте <http://g8russia.ru/docs/20.html>.
2. MULTILATERAL APPROACHES TO THE NUCLEAR FUEL CYCLE. Expert Group Report to the Director General of the IAEA. IAEA. 2005.
3. <http://www-nfcis.iaea.org/>.
4. <http://prisweb.iaea.org/>.
5. IAEA reference data series 1. Energy, Electricity and Nuclear Power Estimates for the period up to 2030 (2006).
6. MESSAGE. User Manual. Draft. October 2003.

**АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ СИСТЕМЫ
РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ В АТОМНОЙ ОТРАСЛИ**

Арефинкина С.Е.

*Московский инженерно-физический институт
(государственный университет)*

Согласно данным опроса, проведенного ВЦИОМ в сентябре 2005 года, 59% россиян считают, что нужно развивать ядерную энергетику, 25% — что ее надо сворачивать, 16% затрудняются с оценками. В соответствие с данными опроса, проведенного ВЦИОМ в октябре 2006 года, доля россиян, связывающих экономический рост страны с атомной энергетикой, составила 24%.

Цель данной работы — проанализировать основные функции и особенности системы распространения информации в атомной отрасли, а также сформулировать предложения по повышению эффективности функционирования данной системы.

В качестве основных функций системы распространения информации можно выделить следующие:

- информирование широкой общественности;
- информирование членов профессиональных сообществ;
- формирование общественного мнения — создание благоприятного имиджа отдельных предприятий атомной промышленности и отрасли в целом;
- анализ общественного мнения;
- поддержание авторитета ученых и поднятие статуса научной деятельности среди молодежи.

На сегодняшний день можно выделить следующие проблемы эффективной реализации данных функций в отрасли:

- недостаточно прорабатываются существующие информационные поводы;
- руководители отдельных отраслевых предприятий не всегда осознают важность работы по связям с общественностью и взаимодействию со СМИ;
- при работе со СМИ и общественностью недостаточно развиты направления, связанные с планированием и анализом результатов. Можно выделить следующие уровни распространения информации в отрасли: федеральный, региональный, корпоративный. Для реализации функций по формированию общественного мнения

и распространению информации на всех трех уровнях используются такие механизмы, как:

- взаимодействие со средствами массовой информации;
- работа с общественностью;
- выпуск специализированной литературы.

В атомной отрасли для распространения информации и формирования общественного мнения привлекаются различные виды СМИ. Они являются важным элементом отраслевой структуры движения информации. Можно привести следующую классификацию СМИ в рамках отрасли:

- печатные СМИ: корпоративные газеты и журналы, бюллетени, справочники, рекламные щиты;
- электронные СМИ: телевидение, радио, интернет-ресурсы.

Анализ общественного мнения — еще один важнейший элемент системы распространения информации. С одной стороны, он представляет собой этап сбора данных, которые используются при планировании и проведении кампаний по созданию благоприятного имиджа отрасли или информирования общественности. С другой стороны, анализ общественного мнения — это элемент контроля уже проделанной работы.

Важным аспектом работы отраслевой системы распространения информации является не только обеспечение ее непрерывного функционирования, но и ее мобильность — то есть возможность быстро реагировать на незапланированные ситуации.

Сегодня можно говорить об изменении отношения к ядерной энергетике в российском обществе в положительную сторону. Но при этом существующая в отрасли организационная структура в сфере распространения информации находится пока еще в стадии формирования, и необходим комплекс мер, направленных на повышение эффективности ее функционирования. На данный момент можно предложить следующие меры:

- создать единую, координируемую из единого центра отраслевую систему распространения информации, которая бы обеспечивала эффективное взаимодействие между специалистами, работающими на всех уровнях: федеральном, региональном, корпоративном;
- оперативно освещать реальные события, происходящие в отрасли, а также использовать в качестве информационных поводов интервью с экспертами, пресс-конференции, события, косвенно связанные с проблемами ядерной энергетики;

X Международная молодежная научная конференция «Полярное сияние 2007»

- регулярно проводить работы по анализу общественного мнения;
- более эффективно применять методы PR и медиапланирования при работе с информацией в ядерной энергетике (адаптируя соответствующие методы с учетом отраслевой специфики);
- разработать четкие схемы финансирования PR-деятельности в ядерной энергетике.

Литература

1. Зыкова И.А., Прокошев В.А., «PR – основа информационной безопасности», Журнал «Атомная стратегия» № 10, март 2004 год.
2. Дмитрий Бекетов, «АТОМНЫЙ PR XXI ВЕКА», Журнал «Пресс-служба», декабрь 2005 года.
3. Двойников О.В., «Связанные одной целью», редакционная статья в журнале «Атомная стратегия» № 25, 2006 год.
4. Сайт www.minatom.ru.
5. Сайт <http://wciom.ru/>.

РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА СРЕДСТВ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ И СОПРОВОЖДЕНИЯ МОДЕЛИРУЮЩИХ РАСЧЕТОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ВАРИАНТОВ РАЗВИТИЯ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Бок М.Н.

*Государственный научный центр Российской Федерации –
Физико-энергетический институт им. А.И. Лейпунского*

Оценка перспектив развития ядерной отрасли на ближайшие десятилетия с учетом последствий принятия тех или иных стратегических решений — сложная, многосторонняя и многоуровневая задача, в ходе решения которой должно быть исследовано множество альтернативных вариантов и проанализировано влияние большого числа внешних и внутренних факторов, таких как состояние ресурсно-сырьевой и промышленно-технологической базы, положение дел с отработанным ядерным топливом и радиоактивными отходами, экономическая ситуация и многое другое. Незаменимым инструментом анализа и выработки стратегий в энергетике вообще и ядерной энергетике в частности служит сценарное моделирование. Для выполнения вариантных расчетов,

моделирующих различные аспекты развития ядерно-энергетического комплекса, используются специальные программные средства.

Как на уровне описания сценариев, так и на стадии систематизации и обработки результатов моделирования возникает потребность в эффективной организации работы с данными: их структурированного хранения и накопления, выборки, обработки, визуализации и документирования. Для решения этих задач должны быть привлечены современные технологии построения информационных систем.

Существенную часть подготовительной работы, необходимой для проведения сценарных расчетов, составляет подборка исходной информации. В основу моделируемого сценария могут быть положены данные, заимствованные (с теми или иными поправками и допущениями) из опубликованных исследований, отчетов, прогнозов, программ и других документальных источников.

По результатам сбора и анализа материалов такого рода была разработана структура базы данных, демо-версия которой реализована с помощью популярной СУБД MS Access. Построенная схема рассчитана на структурированное хранение данных, как непосредственно используемых при описании сценариев, так и носящих справочно-вспомогательный характер. Предметная область БД на настоящем этапе ограничена экономическими оценками, данными по ресурсно-сырьевой базе ядерной энергетики, прогнозами энергопотребления и ключевыми технико-экономическими показателями существующих перспективных реакторных технологий и технологий топливного цикла. Впоследствии она может быть расширена.

База данных снабжена интерфейсом пользовательского доступа. Ее использование при подготовке исходных данных для расчетных задач позволяет существенно сократить объем работы с первоисточниками.

Моделирующие программы, применяемые для исследования сценариев развития ЯЭ, различаются как по реализуемой ими расчетной логике и кругу решаемых задач, так и по удобству манипулирования их входной и выходной информацией. Повышение эффективности использования ряда этих программных средств, улучшение характеристик их взаимодействия с пользователем или/и работы в информационной «связке» с другими расчетными приложениями в рамках одного исследования требует существенной доработки интерфейсной части, отвечающей за работу приложения с данными.

К числу таких программ относится модуль, рассчитывающий материальные потоки в ядерно-энергетической системе. Структура генерирующих мощностей ядерной энергетики моделируется на уровне

X Международная молодежная научная конференция «Полярное сияние 2007»

ввода и снятия с эксплуатации отдельных реакторных блоков. Учитываются топливные потребности и изотопный состав ОЯТ нескольких типов тепловых и быстрых реакторов. Для заданного сценария ввода реакторных установок рассчитывается динамика потребления ресурсов природного урана, накопления и утилизации ОЯТ и плутония.

Показатели движения материалов в системе, рассчитанные с шагом в год на заданном временном интервале моделирования, помещаются в текстовый файл, где они сгруппированы в виде цифровых таблиц. Из-за огромных размеров файла и недостаточной информативности такого способа представления данных, обращение с результатами расчетов оказывается затруднительным.

Для данного программного модуля разработано сопровождающее программное обеспечение, выполняющее функции структурированного доступа к содержимому файла результатов, их графической визуализации и подготовки документальных материалов на их основе (для чего используется технология OLE-автоматизации). В дальнейшем к этому будут добавлены программные средства управления сценариями.

Разумеется, возможности практического применения современных информационных технологий для удобной и эффективной организации сценарных исследований в области развития ядерной энергетики далеко не исчерпываются рамками настоящей работы. Здесь представлены только первые шаги по их использованию для решения группы частных задач. Тем не менее, уже выполненные разработки являются наглядной иллюстрацией полезности средств такого рода и обладают значительным потенциалом дальнейшего развития и совершенствования.

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРА МОЩНОСТИ НА ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕАКТОРНЫХ УСТАНОВОК

Брыкалов С.М., Удалищев С.В., Фатеев С.А.

ФГУП ФНПЦ «ОКБМ им. И.И. Африкантова»

Достоверность результатов исследований стоимостных показателей реакторных установок (РУ) подтверждена использованием фактических текущих данных по номенклатуре и количеству оборудования, его техническим и натуральным показателям (материалоемкость, марки конструкционных материалов, масса,

мощность, производительность, теплообменная поверхность и др.); современных данных по стоимости материалов, труда, энергии; нормативных и статистических данных по трудоемкости изготовления типового оборудования; данных заводов-изготовителей по стоимости изготовления оборудования аналогов и прототипов, в том числе с учетом действующих в настоящее время договоров на поставку оборудования.

Известна зависимость стоимости изготовления парогенерирующего (ПГБ) блока от мощности РУ: $C \sim N^n$, где: C – стоимости изготовления ПГБ (РУ в целом); N – тепловые мощности РУ.

В процессе исследований определены специфические показатели экспоненты « n » для отдельного оборудования, парогенерирующего блока и РУ в целом.

По результатам исследований, касающихся РУ интегрального типа, сформулированы следующие выводы:

- при увеличении мощности идентичных по техническим решениям РУ рост стоимости ПГБ идет более высокими темпами, чем рост стоимости РУ в целом; темпы роста стоимости ПГБ в свою очередь определяются ростом стоимости наиболее дорогостоящих составных частей активной зоны, ПГ, корпусных конструкций;
- при увеличении мощности РУ темп роста стоимости активной зоны ниже темпа роста стоимости ПГ и корпусных конструкций при сохранении проектных подходов по этим составным частям РУ;
- показатель экспоненты для зависимости, определяющей стоимость изготовления РУ различного уровня мощности находится в пределах $n \sim 0,61-0,66$ при условии сохранения базовых проектных решений;
- показатель экспоненты для зависимости, определяющей стоимость изготовления ПГБ различного уровня мощности, находится в пределах $n \sim 0,73-0,75$ при условии сохранения базовых проектных решений.

Представленные в докладе графические зависимости, иллюстрируют основные положения, результаты и выводы по выполненным исследованиям.

X Международная молодежная научная конференция «Полярное сияние 2007»
АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ
ГОРОДА СЕВЕРСКА

Водзинский С.А.

Северская государственная технологическая академия

В 2006 году ЗАТО Северск пережил ряд серьезных изменений, которые коснулись большинства предприятий города. Их суть заключалась в применении нововведений в области жилищного законодательства в соответствии с новым Жилищным кодексом и особенностей формирования бюджета ЗАТО Северск на основе принципов консолидации региональных бюджетов. Основная цель работы заключалась в выяснении ответов на следующие вопросы:

- как оценивается сегодня различными участниками экономической деятельности состояние предприятий города Северска?
- какие меры со стороны руководителей различных уровней представляются респондентам желательными и эффективными для улучшения условий функционирования предприятий?

В целях получения необходимой информации было проведено анкетирование ряда северских предприятий различных форм собственности и сфер деятельности. Анкета состояла из 15 вопросов, касающихся: экономического состояния предприятия; оценки конкурентов; оценки интересов участников деятельности предприятий; ожиданий серьезной реструктуризации; поддержки, либо противодействия с чьей-либо стороны, а также оценка проводимой государством промышленной политики и ее необходимость. Рассматривая в отдельности каждую группу предприятий, остановимся, прежде всего, на федеральных, которые представлены градообразующим ФГУП «Сибирский химический комбинат». По мнению более 60% опрошенных респондентов, предприятие находится в устойчивом экономическом состоянии. 75% опрошенных отметили наличие поддержки ФГУП «Сибирский химический комбинат» со стороны Федерального агентства по атомной энергии и муниципальных властей. На вопрос о том, в какой степени учитываются интересы участников деятельности предприятия, был получен ответ о равномерном распределении учета интересов (города, развития предприятия, собственника, генерального директора, трудового коллектива) среди всех участников деятельности. Подобный результат наиболее характерен для успешных предприятий. По результатам анкетирования подавляющее число опрошенных респондентов отметило отсутствие эффективной

государственной промышленной политики в целом, и единодушно поддержало идею ее разработки и реализации.

В заключение хотелось бы отметить, что анкетные опросы в экономической сфере в большей степени предназначены для выявления проблем и постановки вопросов.

ВНЕДРЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПРЕДПРИЯТИЯ. РЕАЛИЗАЦИЯ СЦЕНАРИЯ «ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА ДЛЯ АЭС»

Кирюшкина О.А.

ОАО «Машиностроительный завод»

В настоящее время на ОАО «Машиностроительный завод» идет процесс внедрения современной информационной системы предприятия. ИСП — совокупность взаимосвязанных правил, методов организации и скоординированного осуществления функций планирования, учета, контроля и анализа процессов деятельности предприятия, а также аппаратных средств и программного обеспечения, которые образуют единую информационную среду и обеспечивают автоматизацию исполнения указанных функций на предприятии.

Основными целями внедрения ИСП на ОАО «МСЗ» являются:

- оптимизация затрат при осуществлении планирования производства, обеспечения производства материальными ресурсами; планирования и учета производственных затрат; сбыта продукции; инвестирования в основной капитал; управленческого и бухгалтерского учета; управления финансами; работы с персоналом;
- достижение оптимального уровня использования производственных мощностей в основном производстве; достижение оптимального (соответствующего расчетному) уровня оборотных средств, задействованных основным производством предприятия;
- формирование в автоматизированном режиме отчетности предприятия, принимаемой статистическими, финансовыми и налоговыми органами.

Планирование производства ЯТ для АЭС — одно из направлений внедрения ИСП.

В рамках сценария «Планирование производства ядерного топлива для АЭС» проводится анализ технологической и ресурсной

X Международная молодежная научная конференция «Полярное сияние 2007»

возможности выполнения заказа, формирование планов-графиков изготовления продукции по типам изделий, формирование производственной программы завода с учетом новых и уже запущенных в производство заказов и одновременное формирование планов производства промышленной продукции по цехам. Замыкающим циклом данного сценария является анализ выполнения планов-графиков, по результатам которого происходит корректировка производственной программы завода и планов производства цехов.

Система производственного планирования осуществляется на двух уровнях:

- объемно-календарное планирование, в рамках которого происходит анализ заявки на изготовление продукции, формирование планов-графиков выпуска товарной продукции по типам изделий, согласование сроков поставки готовой продукции с заказчиком и формирование производственной программы завода и планов-графиков по цехам;
- оперативное планирование, в рамках которого происходит корректировка планов-графиков по цехам с учетом текущего состояния и формирование ежемесячных планов производства по цехам.

Критериями успешной реализации сценария являются:

- система содержит истинную (аутентичную) спецификацию изделия (материала);
- в системе формируются оперативно-календарные планы по рабочим центрам по всей производимой номенклатуре, обеспечивающие выполнение объемно-календарного плана;
- система рассчитывает потребности в материалах и сырье под программу производства с учетом имеющихся запасов;
- система формирует план закупок МТР и план реализации готовой продукции;
- информация, обрабатываемая системой, достоверна в каждом временном срезе;
- система формирует в автоматизированном режиме требуемые для руководства предприятия отчеты с оперативными данными.

РОЛЬ ПО «МАЯК» В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ ЗАТО ГОРОДА ОЗЕРСКА

Конюхова В.С.

Озерский технологический институт (филиал) МИФИ

Проблема социально-экономического развития, как регионов, так и отдельных городов на сегодняшний день очень актуальна, особенно для городов с моноориентированной экономикой, так называемых «моногородов». В связи с этим особое внимание привлекают проблемы «закрытых» городов, которые по понятным причинам долгое время не были известны широкой общественности.

Являясь закрытым административно-территориальным образованием, город Озерск Челябинской области имеет сложившуюся структуру экономики, которую характеризует многоотраслевая промышленность, крупный строительный комплекс, транспорт и связь, торговля и общественное питание, жилищное и коммунальное хозяйство, развитая социальная сфера. Ведущее место в промышленном потенциале играет градообразующее предприятие — производственное объединение «Маяк» Федерального агентства по атомной энергии. Именно деятельность этого предприятия во многом определяет жизнь всего города, хотя это влияние далеко не однозначно.

Во-первых, ПО «Маяк» обеспечивает наибольшее число занятых в промышленности: в 2005 году 83,3% занятых в промышленности и 31,3% всех занятых в экономике по городу. То есть, каждый третий человек, занятый трудовой деятельностью, работает на ПО «Маяк».

Но существенное преобладание ПО «Маяк» в структуре занятого населения промышленной сферы приводит к тому, что прослеживается глубокая зависимость численности занятых от его стабильного функционирования. В связи с сокращением государственного оборонного заказа, размещаемого на данном предприятии, объемов промышленного производства и прибыли возникает угроза сокращения кадров и увольнения части сотрудников. Все это негативно скажется на рынке труда, поскольку город обладает ограниченными возможностями трудоустройства.

Во-вторых, в городе ежегодно повышается уровень жизни, что главным образом выражается в росте среднемесячной заработной платы. В разрезе отраслей хозяйства наибольшая заработная плата приходится на промышленность (11336 рублей), а самая маленькая - на сельское хозяйство (4028 рублей). Такой высокий уровень заработной платы в промышленности также обеспечивается, в основном, за счет ПО «Маяк». Так заработная плата на этом предприятии за период 1999-2005 гг. увеличилась на 9886 рублей (282%).

X Международная молодежная научная конференция «Полярное сияние 2007»

В-третьих, ведущая роль ПО «Маяк» проявляется не только в численности занятых на данном предприятии, в уровне заработной платы но и в объемах промышленного производства, которые имеют тенденцию к ежегодному росту. Кроме того, увеличение объемов выпуска продукции — это увеличение налоговых поступлений в бюджет города, и здесь ПО «Маяк» играет ключевую роль.

В-четвертых, именно градообразующее предприятие обеспечивало основной приток инвестиций в промышленность. (в 2005 году доля инвестиций ПО «Маяк» составила 60,5%). Вместе с тем начиная с 2002 года на предприятии наблюдается снижение инвестиций, а соответственно и его доли в общем объеме. Снижение инвестиций в 2005 году по сравнению с 2001 годом составило в ценах почти 30%. Основная причина снижения инвестиций на данном предприятии связана с сокращением финансирования из федерального бюджета.

В-пятых, ПО «Маяк» оказывал негативное влияние на состояние окружающей среды, особенно в первые годы деятельности ПО «Маяк». В результате ряда радиоактивных выбросов значительные группы граждан подверглись облучению в различных дозах. Все это естественно отражается на последующих поколениях.

Таким образом, оценивая в целом роль ПО «Маяк» в социально-экономическом развитии города, следует отметить, что предприятие было и остается ведущим в экономике города. Однако, несмотря на особый статус и зависимость города от градообразующего предприятия необходимо искать новые перспективные пути развития, так называемые «точки роста», которые могут оказать существенное влияние не только на развитие самого города, но и на территориальную структуру всего региона.

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА СТАБИЛЬНЫХ ИЗОТОПОВ НА ПРИМЕРЕ ФГУП «КОМБИНАТ «ЭЛЕКТРОХИМПРИБОР» И ДАЛЬНЕЙШИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ДАННОГО РЫНКА

Манаков А.А., Есаулкова Л.В., Шушкин А.П.

ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор»

В докладе освещены и проанализированы основные перспективы и проблемы торговли стабильными изотопами.

Цель данной работы — проанализировать сложившуюся ситуацию и найти максимально выгодный вариант решения.

Анализ ситуации. Комбинат «ЭХП» выпускает «сверхчистые» стабильные изотопы и, на настоящий момент, является мировым лидером в данной отрасли. Свою продукцию комбинат «ЭХП» распространяет в рамках дистрибьюторского соглашения, по условиям которого комбинат «ЭХП» обязан предоставить в срок необходимый объем заказа, а дистрибьютор несет ответственность за работу с конечным заказчиком. Такая схема распространения позволяет точно определять необходимые объемы и номенклатуру выпуска вплоть до 2015 года.

На данный момент комбинат «ЭХП» в этом направлении обеспечивает:

- торговлю сверхчистыми стабильными изотопами;
- конвертацию из одной формы в другую;
- предоставление необходимого сырья в Объединенный институт ядерных исследований.

Перспективы. Рынок стабильных изотопов постоянно выдвигает все новые требования к выпускаемой продукции. Вследствие этого необходимо перейти с выпуска высококачественного дорогостоящего сырья в сектор выпуска и торговли фармацевтическими препаратами. Данные перспективы могут стать реальностью при реализации в рамках Уральского региона строительства центра, специализирующегося на радиофармпрепаратах. Это позволит поднять уровень медицины в РФ на новую ступень и обеспечит точную, практически безвредную диагностику и лечение раковых заболеваний и заболеваний мочеполовой системы. Основная проблема на данный момент это получить место в Федеральной целевой программе по получению трансурановых элементов. Запасным вариантом является строительство совместного предприятия в Китае (участвуют Канада, Россия и Китай).

ПРОБЛЕМА РИСКОВ, ВОЗНИКАЮЩИХ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ И ПОСТАВКЕ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

Мартьянова М.Ю.

ФГУП Всероссийский научно-исследовательский институт автоматики им Н.Л. Духова

Работа посвящена проблеме рисков, с которыми сталкивается любое предприятие в условиях рыночной экономики. Рассматриваются как общие вопросы управления рисками, возникающими в деятельности

хозяйственной организации, так и проблема рисков, возникающих при решении предприятием задачи реализации проектов по изготовлению и поставке оборудования для АСУТП.

Риск, как неотъемлемый элемент экономической, политической и социальной жизни общества, неизбежно сопровождает все направления и сферы деятельности любой организации, функционирующей в рыночных условиях. Воздействие различного рода внешних и внутренних факторов на деятельность организаций приводит к необходимости осуществления прогнозирования, профилактики и управления рисками.

Риск непосредственным образом связан с управлением и находится в прямой зависимости от эффективности и обоснованности принимаемых управленческих решений. Посредством выявления сфер повышенного риска, его количественного измерения и осуществления регулярного контроля возможно управление рисками либо их профилактика.

Эффективность организации управления рисками во многом определяется классификацией рисков. Приводится одна из классификаций рисков, предложенная профессором М.М. Максимцовым.

При изготовлении и поставках оборудования для АСУТП электростанций предприятие сталкивается с рисками на всех стадиях реализации проекта: от предконтрактного взаимодействия с заказчиком до авторского сопровождения поставленного оборудования. Производство оборудования АСУТП носит единичный (уникальный) характер, поэтому наибольшую важность при реализации указанных проектов играет производственный риск, под которым понимается вероятность (возможность) невыполнения предприятием своих обязательств по договору или контракту с заказчиком, риски реализации продукции и услуг, ошибки в ценовой политике, риск недополучения прибыли.

Предприятие имеет возможность минимизировать потери от рисков, возникающих при реализации проектов на изготовление и поставку оборудования АСУТП, при условии создания и поддержания на должном уровне системы менеджмента качества, что позволит обеспечить управление рисками на всех стадиях реализации проектов. Планирование деятельности и своевременное обеспечение их необходимыми ресурсами, постоянный контроль соответствия полученных результатов работ установленным требованиям и регулярная оценка эффективности деятельности по обеспечению качества способствуют достижению установленных целей и постоянному улучшению.

Снижения уровня влияния рисков на эффективность выполнения проектов на изготовление и поставку оборудования АСУТП можно достичь путем выстраивания системы планирования закупок, производства и поставок оборудования, а также на этапе заключения договоров поставки путем разграничения зон ответственности сторон при реализации проектов по поставке оборудования АСУТП.

Рассматриваются некоторые мероприятия, внедрение которых на разных стадиях реализации проектов по поставке оборудования АСУТП позволит добиться снижения отрицательного воздействия многих факторов как внешней, так и внутренней среды предприятия.

На примере рассмотрения проблемы рисков, возникающих при реализации проектов по изготовлению и поставке оборудования АСУТП, показано, что существует возможность применения различных методов и решений, приводящих к уменьшению воздействия факторов риска на деятельность предприятия на разных стадиях реализации задач.

Литература

1. Балабанов И.Т. Риск-менеджмент — М., 1996.
2. Бартон Т.Л., Шенкир У.Г., Уокер П.Л. Комплексный подход к риск-менеджменту: стоит ли этим заниматься. — М., 2003.
3. Буянов В.П., Кирсонов К.А., Михайлов А.А. Рискология. М., 2002.
4. Фомичев А.Н. Риск-менеджмент — М., 2004.
5. Смирнов Э.А. Разработка управленческих решений — М., 2000.

«DENEM» ИМИТАЦИОННО-ДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ РОССИИ

Молоканов Н.А., Толстоухов Д.А.

ФГУП «НИКИЭТ им. Н.А. Доллежалея»

Имитационные модели представляют собой сложные компьютерные программы, описывающие поведение компонентов системы и взаимодействие между ними. Программный комплекс DENEM реализует методологию имитационно-динамического моделирования. Расчет по этой программе при различных исходных данных позволяет имитировать динамические процессы, происходящие в атомном энергетическом комплексе России. В результате исследований

X Международная молодежная научная конференция «Полярное сияние 2007»

определяются количественные характеристики, отображающие его поведение при заданных исходных данных (условиях).

Главная заслуга имитационного моделирования заключается в том, что отброшена догма единой целевой функции для объекта моделирования. При имитационном моделировании их может быть столько, сколько нужно. Не мешают проблемы стремления функций к бесконечности или нулю, проблемы гладкости и непротиворечивости. Не вызывает проблем нестационарность, наличие последовательности в используемых потоках случайных событий. Не приводит к вычислительным проблемам использование законов распределения с изменяющимися параметрами и многое другое.

Следует выделить основные свойства моделируемого экономического объекта:

- экономический объект, в отличие от технического, имеет непостоянную структуру, которая изменяется во времени. Эти изменения происходят под влиянием действующего в данной экономике хозяйственного механизма, а также принятых решений по управлению разнообразными ресурсами;
- в действительности, экономические объекты не содержат ни одной константы. Экономический объект содержит в своей структуре множество динамических элементов;
- экономический объект не имеет конечного горизонта своего существования.

Имитационная модель позволяет задавать входные воздействия, сходные по параметрам с реальными или желаемыми воздействиями и, измеряя реакцию модели объекта на них, изучить поведение объекта.

Имитационные модели воспроизводят большую близость модели к моделируемому объекту путем воспроизводства тех или иных свойств объектов или воздействий на него в форме, понятной большому числу людей, являющихся специалистами по различным аспектам деятельности данного объекта. Экспертом при имитационном моделировании может выступать большой круг людей, следовательно, обеспечивается большая адекватность модели реальному объекту.

Информативность имитационной модели несравненно выше, она позволяет найти такие динамические характеристики, которые при решении задачи линейного программирования отсутствуют.

Суть имитационного моделирования заключается в том, чтобы как можно точнее отобразить моделируемый объект и динамику его

функционирования. Необходимо как можно меньше деформировать структуру объекта, то есть чтобы в модели все части объекта имели реальное отображение, а потоки информации о них представляли реальные потоки расчетной информации, финансовых потоков, ресурсов и т.д.

Анализ существующих моделей и практический опыт работы с оптимизационными моделями позволил сделать вывод, что именно имитационно-динамическая модель в условиях ограниченно-определенных данных, способна оценить весь комплекс вопросов, связанных с многовариантной постановкой задачи развития ядерной энергетики России, к которым относятся:

- требуемая динамика ввода энергоблоков для различных реакторных технологий;
- эффективная финансово-кредитная политика, позволяющая обеспечить привлечение требуемых финансовых ресурсов и гарантированный возврат, и обслуживание кредита для заданной модели формирования издержек и дохода;
- построение сетевых графиков поставки оборудования, материалов под заданную динамику ввода энергоблоков и обеспечения сетевых графиков требуемыми инвестиционными ресурсами, выполнение функции формирования динамического инвестиционного бюджета;
- разработка эффективной ценовой политики, способствующей расширению сегмента рынка для произведенной продукции, возможность выстраивания эффективной политики управления затратами;
- вид используемого топлива (природный уран, регенерированный уран и плутоний);
- вовлечение в ЯТЦ экс-оружейных материалов (высокообогащенный уран (VOU) и плутоний);
- тип серийных и перспективных АЭС (тепловые и быстрые реакторы), на базе которых планируется осуществить стратегию развития ЯЭ;
- способ функционирования ядерной топливной промышленности, в том числе замкнутый топливный цикл;
- способ безопасного удаления отработавших продуктов ЯЭ.



ПРОИЗВОДСТВО ТВЭЛ НА ОАО «МСЗ». СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Морылев А.Е.

ОАО «Машиностроительный завод»

Доклад посвящен производству твэл на ОАО «МСЗ» — одном из крупнейших в мире предприятий по производству ядерного топлива. На заводе изготавливается топливо для реакторов ВВЭР-440, ВВЭР-1000, РБМК-1000, РБМК-1500, БН-600 атомных электростанций России, Украины, Армении, Чехии, Словакии, Венгрии, Финляндии, Китая и немецкой фирмы Arewa ANP.

Самым распространенным в России реактором для АЭС является ВВЭР-440. Изготовлению твэл для твс, используемых в данном реакторе, посвящен этот доклад.

Приведена конструкция твэл ВВЭР-440 и перечень комплектующих, из которых состоит твэл.

Изготовление твэл ВВЭР-440 на ОАО «МСЗ» ведется на автоматизированных модульных линиях. В прошлом году на ОАО «МСЗ» была запущена новая автоматизированная линия изготовления твэл типа ВВЭР-440 без операций химической обработки (травление

и анодирование), в которой реализовано множество новаторских идей. На примере этой линии более подробно рассмотрен технологический процесс изготовления твэл.

Итогом доклада является акцент на совершенствование технологии на примере новой линии и преимущества, которые данная модернизация принесла.

СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ — ВАЖНЕЙШАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЭФФЕКТИВНОЙ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Немцев Н.М.

ФГУП НИАЭП

В настоящее время в мире наблюдается возрождение атомной энергетики.

Во-первых, при нынешних темпах добычи углеводородов и угля их запасы будут исчерпаны через 50-70 лет. Таким образом, в скором времени перед нашей цивилизацией встанет реальная угроза энергетического голода.

Во-вторых, действующие атомные станции имеют ограниченный ресурс, и рано или поздно их придется выводить из эксплуатации. По оценкам ЦНИИАтоминформ к 2030 году всем странам в совокупности потребуется дополнительно до 600 ГВт атомной энергии. Проектирование и строительство атомных станций — это долговременный процесс, от начала до завершения которого может пройти 5-10 лет. Поэтому задумываться над проблемой и начинать действовать надо уже сейчас.

Атомные станции должны не просто быть, они должны быть еще и как можно дешевле. И дело не только в простой экономии. Это вопрос мировой безопасности и геополитической стабильности.

В настоящий момент цена гигаваттного блока составляет в среднем 1,2–1,5 млрд. долларов. Таким образом, по мере исчерпания углеводородных энергоресурсов они будут становиться все дороже, а у бедных стран не хватит средств, чтобы перейти на атомную энергетику. В результате этого они станут еще беднее, расслоение стран усилится, следовательно произойдет и обострение геополитической ситуации.

Значительную часть средств и времени занимает проектирование станции. В этом направлении существенной экономии и увеличения производительности труда можно добиться путем использования мощной

X Международная молодежная научная конференция «Полярное сияние 2007»

комплексной САПР, ярким примером которой может служить используемая во ФГУП НИАЭП система SmartPlant фирмы Intergraph. Эта система представляет собой семейство специализированных САПР для схемного и трехмерного проектирования трубопроводной, вентиляционной, электрической, строительной и КИПовских частей проекта, объединенных в одно целое системой управления технической информацией (СУТИ), обеспечивающей специалистов любого профиля в течение всего жизненного цикла изделия необходимой им информацией.

Проектирование САПР ведется в едином пространстве, инженеры всех специальностей в реальном времени видят и согласовывают работу друг друга. В состав SmartPlant входят также служебные модули, выполняющие такие функции, как, например, обнаружение коллизий (несанкционированных пересечений в пространстве различных элементов конструкций) или автоматический выпуск проектной документации.

Любая информация вводится в систему только один раз в одной САПР и затем может использоваться во всех других. Это дает значительную экономию времени и снижение вероятности ошибок, особенно при внесении изменений в проект. Экономятся материальные средства на этапе строительства за счет точного расчета требуемого количества материалов и уменьшения переделок из-за коллизий, ввиду их автоматического обнаружения еще на этапе проектирования.

Кроме этого, SmartPlant является так называемой rule-based системой, то есть системой основанной на правилах. В систему можно в виде неких внутренних правил заложить знания высокооплачиваемых квалифицированных специалистов по проектированию.

Первичная информация, создаваемая в САПРах при проектировании, не оседает мертвым грузом в громоздком и неудобном бумажном виде, постепенно теряясь и разрушаясь от времени, а образует удобную электронную модель изделия, оснащенную мощными средствами навигации и поиска. В этой же модели, дополняя, развивая и поддерживая ее в актуальном состоянии, накапливается информация, получаемая на всех последующих этапах жизненного цикла станции.

Только при использовании современных систем проектирования в виде комплексной САПР с СУТИ, уступок в области внешнего оформления проектно-конструкторской документации и, одновременно, серьезного реформирования проектных организаций, возможно развитие атомной отрасли необходимыми для России темпами. Атомная отрасль может стать настоящим спасательным кругом для России. Ее подъем потянет за собой промышленность, в первую очередь машиностроение. А ренессанс промышленности неизбежно приведет к развитию науки

и образования. Атомная отрасль — возможно последняя надежда на то, что Россия станет в будущем сильной и независимой страной. Но чтобы это будущее стало реальностью, надо действовать уже сейчас.

ОПТИМИЗАЦИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГОСОБОРОНЗАКАЗА НА ФГУП «КОМБИНАТ «ЭЛЕКТРОХИМПРИБОР»

Попов В.С.

ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор»

Попова О.Н.

Технологический институт (филиал) МИФИ, г. Лесной

На любом предприятии от системы материально-технического снабжения зависит успех процесса производства продукции и получение, в конечном итоге, прибыли. Своевременное снабжение подразделений предприятия необходимыми материалами, сырьем и оборудованием играет крайне важную роль в производственном процессе, особенно, если это касается выполнения Гособоронзаказа РФ. Наличие жестких временных и финансовых рамок во многом усложняет работу специалистов по снабжению, особенно в тех случаях, когда речь идет о подготовке и заключении договоров и об оплате счетов в сжатые сроки, своевременной доставке оборудования и его монтаже, а также контроле всего документооборота. Поэтому, крайне необходимо наличие хорошо отлаженной автоматизированной информационной системы, синхронизирующей работу подразделения снабжения в целом.

В настоящий момент для организации учета документооборота внутри отдела материально-технического снабжения и между другими подразделениями (финансовым, планово-экономическим отделом, бухгалтерией, складами) ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор» используется разработанный сотрудниками Управления информационных технологий и связи (УИТиС) комбината программный продукт АРМ КВЦ. Он обеспечивает выполнение основных операций по учету финансовых и бухгалтерских документов, автоматическое формирование запросов в Росатом на согласование крупных сделок при выполнении Гособоронзаказа. Система объединяет в себе комплекс задач, позволяющий значительно упростить регистрацию федеральных отчетных документов, уменьшить объем картотек и значительно сократить время на поиск необходимой информации. Существует

X Международная молодежная научная конференция «Полярное сияние 2007»

возможность, используя отдельные специализированные задачи, подготавливать договоры с поставщиками, формировать спецификации и дополнительные соглашения. Кроме того, в информационную систему введена функция определения потребности в материально-технических ресурсах, которая предоставляет возможность заблаговременно планировать объемы закупок до объявления тендера на Отраслевой электронной торговой площадке (ОЭТП) Росатома. Таким образом, можно рациональнее и эффективнее освоить выделенные федеральные средства.

Система АРМ КВЦ введена в действие в феврале 2006 года и успешно зарекомендовала себя. Параллельно идет процесс постоянного развития информационной системы при тесном взаимодействии сотрудников отдела снабжения и УИТиС: исправляются выявленные программные недоработки, улучшается и оптимизируется интерфейс.

Безусловно, применение подобной системы положительно скажется на оперативности принимаемых решений по материально-техническому обеспечению любого крупного предприятия отрасли.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ЗАТО ОЗЕРСК

Савушкина Э.А., Каримова Е.Ф.

Озерский технологический институт (филиал) МИФИ

Особенность современной экологической ситуации — масштабность ее проблем. Перспективы их разрешения как на мировом, так и на региональном уровнях зависят от экологической грамотности населения, руководителей предприятий, понимания истоков, сущности и путей преодоления тех или иных кризисных ситуаций.

В последние десятилетия в экономике России формируются тенденции применения экономических методов регулирования охраны окружающей среды и использования природных ресурсов. Это определяется введением платы за загрязнение окружающей среды и созданием соответствующих фондов по формированию и использованию средств от взаимных платежей.

Сложная экологическая обстановка в Озерском городском округе обуславливает актуальность задачи по определению реального размера экологических платежей и стимулирования рационального подхода к окружающей среде для минимизации размеров экологического ущерба.

Существующая система платежей за загрязнение окружающей среды недостаточно адекватна и не компенсирует ущерб от

их воздействия. Экономическим субъектам выгоднее производить платежи и отчисления в экологические фонды, чем вкладывать средства в защитные комплексы и мероприятия. Существенные изменения с 2001 года, которые связаны с отменой системы экологических фондов, формируемых на трех уровнях государственной структуры, усугубляют это положение. Министерство РФ по налогам и сборам в письме от 31 октября 2001 г. разъясняет, что плата за негативное воздействие на окружающую среду должна направляться в Федеральный бюджет и бюджеты субъектов РФ в соотношении 20% и 80% доходов. В результате таких изменений местные бюджеты стали зависимы от областных, а финансовые потоки стали попадать в их доходную часть, что и увеличивает долю отчислений в Федеральный бюджет.

В рамках проведенного исследования предлагается изменить систему экологических платежей для создания экономических стимулов к проведению природопользователями мероприятий по охране окружающей среды, а также пополнения экологических бюджетов на местном уровне.

На основании анализа недостатков в существующей системе экологических платежей предлагается методика, которая обеспечит изменение механизма платы, распределения бюджетных средств и стимулирования промышленных предприятий к снижению негативного воздействия на окружающую природную среду.

В основу методики положена система прогрессивных платежей за загрязнение окружающей среды, размер которых зависит от природоохранных мероприятий природопользователя и срока внедрения, по истечению которого, размер платежей многократно возрастает, чему способствует стимулирование строительства очистных сооружений и проведения природоохранных работ. Система экологических платежей предполагает наличие двуставочного тарифа (основной и прогрессивной шкалы).

Кроме того, в методике предусмотрено проведение ежегодного мониторинга предприятий, которые будут заинтересованы в определении соответствия объемов воздействия на окружающую среду установленным нормативам и, уплате минимальных сумм (за нормативное воздействие). Контролирующим органом, осуществляющим функции государственного управления, будут являться территориальные подразделения Министерства природных ресурсов.

Для введения указанного механизма в действие необходимо разработать ряд нормативно-правовых актов.

Таким образом, стимулирование снижения негативного воздействия на окружающую среду, остается главной целью совершенствования системы платежей. В связи с этим, для достижения

X Международная молодежная научная конференция «Полярное сияние 2007»

данной цели предлагается следующий концептуальный подход, включающий развитие нормативной, правовой и материально-технической базы:

- внесение изменений в действующие федеральные законы в области охраны окружающей среды;
- установление технических регламентов;
- проведение контрольных химико-лабораторных анализов аккредитованными аналитическими лабораториями;
- осуществление производственного контроля за соблюдением установленных нормативов.

При одобрении предложенного концептуального подхода к совершенствованию системы платежей за негативное воздействие на окружающую среду во взаимодействии с министерствами и ведомствами будут конкретизированы технические механизмы, установлен перечень загрязняющих веществ для начисления платы и определены количественные величины повышающего коэффициента к нормативам платы и размеры ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду, что должно быть реализовано в концепции проекта Федерального закона «О плате за негативное воздействие на окружающую среду».

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА АТОМНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ НОВОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УКЛАДА

Сайранова Е.А.

Снежинская государственная физико-техническая академия

В мировом развитии выделяют пять технологических укладов:

- мануфактурный - в 1770-1830 гг.;
- паровые машины – в 1831-1880 гг.;
- машинная индустрия – в 1881-1930 гг.;
- массовое производство – в 1931-1980 гг.;
- информационные технологии – от 1981-1990 до 2030-2040 гг. (прогноз).

В период существования третьего технологического уклада ведущими отраслями были тяжелое машиностроение, металлургия, выработка и передача электроэнергии тепло-и гидроэлектростанций.

В четвертом укладе развитие получили автомобиле- и тракторостроение, авиационная промышленность, органическая химия и нефтепереработка.

В России преобладают производства третьего и четвертого технологического уклада. Ведущими отраслями пятого технологического уклада являются: электронная промышленность, роботостроение, атомная энергетика, информационные услуги. Основа уклада — использование атомной энергетики и микроэлектронных компонентов.

Преимущества пятого технологического уклада проявляются в индивидуализации производства и потребления, повышении гибкости производства, преодолении экологических ограничений по энерго- и материалопотреблению, где приоритетным является развитие атомной энергетики.

В России становление пятого технологического уклада, как и в развитых странах, началось с 50-х годов XX века. Однако с середины 70-х годов развитие его стало сдерживаться дефицитом производственных ресурсов, связанных с воспроизводством третьего и четвертого устаревших укладов. В период 90-х атомные города России попали в стадию кризиса в связи со снижением Гособоронзаказа. Рост объемов производства на предприятиях ядерно-оружейного комплекса начался с 1999-2000 гг. В настоящее время ядерная отрасль представляет одну из наиболее динамично развивающихся и перспективных отраслей российской промышленности.

В начале XXI в. перед Россией стоят три стратегические задачи:

- сознательное замещение третьего технологического уклада;
- избирательное развитие четвертого уклада;
- приоритетное развитие пятого технологического уклада [1].

Челябинская область является одним из ведущих субъектов РФ. Она занимает 13 место по объему валового регионального продукта и 9 место по объему промышленного производства. Ведущими отраслями являются металлургия (67% продукции) и машиностроение (14,4%) [2]. Это отрасли третьего и четвертого укладов. Отрасли пятого технологического уклада в области сосредоточены в закрытых административно-территориальных объединениях (ЗАТО) и в объеме промышленной продукции Челябинской области имеют незначительную долю.

На территории области ЗАТО сформировались как центры атомной промышленности, обеспечивающие мировой приоритет страны, выполняющие целевые научно-технические государственные программы в сфере поддержания и укрепления обороноспособности страны [3]. Они

X Международная молодежная научная конференция «Полярное сияние 2007»

выполняют миссию генераторов новых научных и технических инновационных идей, реализация которых осуществляется за счет концентрации научного и производственного интеллекта, который выше, чем по региону и стране. Характерной чертой производств ЗАТО области является принадлежность к разным направлениям ядерных технологий: от научно-конструкторских работ и обогащения урана до создания ядерной продукции оборонного и гражданского назначения. Гражданские технологии этих предприятий должны стать связующим звеном с другими предприятиями Челябинской области и страны, основой развития высоких технологий, то есть производств пятого технологического уклада.

Между тем проблемой развития экономики области является замещение старых отраслей. Крупные инвестиционные проекты Челябинской области связаны с металлургией, машиностроением, металлообработкой, электроэнергетикой, и нет ни одного, связанного с промышленностью или инфраструктурой городов ЗАТО [2].

Для перехода экономики Челябинской области на инновационный путь разработана программа развития инновационной деятельности и технопарков в Челябинской области, целью которой является доведение доли инновационной продукции до 10% в приросте объема промышленного производства.

Для ее достижения необходимо целевое формирование производств пятого технологического уклада, а значит приоритетным должно стать определение роли и места развития атомной промышленности городов ЗАТО в промышленности региона и страны в целом.

Литература

1. Скулкин М.Р. Маркетология. — Екатеринбург: Изд-во УрГЭУ, 2005.—499с.
2. Каталог инвестиционных проектов. Правительство Челябинской области. Министерство экономического развития Челябинской области.2004.—80с.
3. Развитие инновационной деятельности в Челябинской области.— Министерство экономического развития Челябинской области.2005.—150с.

РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ НА АЭС

Татаев Х.Н.

*Обнинский государственный технический университет
атомной энергетики*

В настоящее время в России актуальна проблема оптимизации ресурсов АЭС, в связи с введением в действие новых мощностей. Текущие экономические условия диктуют необходимость изыскивать резервы более эффективной организации функционирования действующей системы заявок на покупку материалов, сырья, запасных изделий и т.д. В этих условиях перед исследователями встает ряд задач, решение которых требует оптимизации расходов материальных средств АЭС, выделяемых на данные цели (оптимизацию работы логистических структур АЭС), удовлетворяющая требованиям по безопасности атомной энергетики.

Одной из главных является задача качественного функционирования логистических структур АЭС. Вопросы оптимальной организации функционирования логистической структуры подразумевают решение ряда проблем:

- оптимизацию ассортимента закупаемой продукции;
- оптимизацию периодов между заказами и доставкой;
- оптимизацию объемов заказываемой продукции.

Эти решения базируются на исследовании реального уровня складских потребностей для стабильного функционирования систем обслуживания АЭС.

Цель данной работы — изучение и анализ моделей управления запасами на предприятии. Разработка моделей и написание комплекса программ для решения задачи анализа моделей управления запасами на предприятии.

Были решены следующие задачи:

- рассмотрены литературные источники и изучены существующие методы по проблеме;
- проведен анализ моделей;
- установлены связи между математическими параметрами и управляющими параметрами системы;
- написан комплекс программ, реализующих расчет основной модели управления запасами;
- проведены расчеты на тестовых примерах.

На рисунке показана качественно зависимость размера заказа Q от времени t . Здесь Q_3 – запас ресурса в момент заказа, T_3 - время выполнения заказа, $Q_{стр}$ - страховой запас.

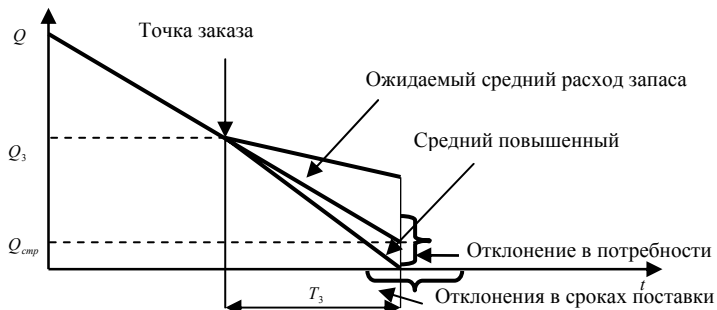


Рисунок.

Метод технико-экономических расчетов заключается в разделении совокупного запаса в зависимости от целевого назначения на отдельные группы, например, номенклатурные позиции. Далее для выделенных групп отдельно рассчитывается страховой, текущий и сезонные запасы, каждый из которых, в свою очередь, может быть разделен на некоторые элементы.

Например, страховой запас на случай увеличенной потребности технических служб АЭС или нарушения сроков завоза материалов, сырья, запасных изделий от поставщиков.

ПРИМЕНЕНИЕ ПАКЕТА MESSAGE ДЛЯ ОЦЕНКИ РОЛИ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В СОХРАНЕНИИ ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА РОССИЙСКОГО ГАЗА

Тыклеева К.В., Федорова Е.Н.

*Обнинский государственный технический университет
атомной энергетики*

В работе приводятся результаты моделирования ядерной энергетики в составе ТЭК России с помощью программы MESSAGE [1]. Целью исследования является оценка роли ядерной энергетики в обеспечении экспортного потенциала российского газа при прогнозируемых ограничениях на добычу углеводородных ресурсов.

Расчетная схема содержит обобщенное описание ТЭК России. Каждая из добывающих отраслей (угольные шахты, газовые и нефтяные месторождения) рассматривалась как один источник топлива. Ядерная энергетика представлена блоками: добыча, конверсия, обогащение, хранилища для отработанного топлива и обедненного урана.

Производство электричества осуществляется следующим набором установок: электростанции на ископаемом топливе, атомные электростанции (с реакторами ВВЭР-1000), гидроэлектростанции. Производство тепла: газо-мазутные ТЭЦ, угольные ТЭЦ, угольные котельные, газовые котельные.

В качестве исходных данных и ограничений были приняты следующие предположения:

- прогноз добычи ископаемых ресурсов;
- прогнозы изменения цен на ресурсы;
- прогноз экспорта газа;
- исходная (на 2000 год) структура производства электроэнергии и тепла;
- доля ТЭЦ в выработке тепла составляет не более 50%;
- в расчетах учитывалась история строительства существующих установок.

Расчеты проводились для двух сценариев по росту потребления электроэнергии: оптимистического (3000 млрд. кВт·час к 2030 году) и пессимистического (1600 млрд. кВт·час к 2030 году) [2].

Рассматривались два варианта развития ядерной энергетики:

- темп роста ограничен вводом 2 ГВт в год [3];
- строительство АЭС не ограничено.

Полученные результаты показали, что для пессимистического сценария все внутренние и экспортные потребности в органическом топливе полностью удовлетворяются как для варианта неограниченного, так и ограниченного строительства АЭС.

Для оптимистического сценария:

- если на строительство АЭС не наложены ограничения, ресурсов ископаемого топлива хватает для обеспечения требуемых балансов;
- с ограничением темпов строительства АЭС (2 ГВт в год) возникает дефицит экспортного газа с 2007 года по 2009 год, с 2024 года наблюдается постоянный рост дефицита экспортного газа, который к 2030 году составляет примерно 40 млрд. м³, то есть. около 20% планируемого экспорта.

X Международная молодежная научная конференция «Полярное сияние 2007»

Выполненные с помощью программы MESSAGE оценки показали, что в принятых предположениях возможно невыполнение требований по поставкам экспортного газа. Вариантом решения этой проблемы может быть строительство АЭС.

Литература

1. MESSAGE. User Manual. Draft. October 2003.
2. Энергетическая стратегия РФ до 2030 года.
3. Федеральная целевая программа «Развитие атомного энергопромышленного комплекса России на 2007-2010 годы и до 2015 года».

ТЕХНОПАРК КАК ИНСТРУМЕНТ АКТИВИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОТРАСЛИ

Утешева К.К.

Саровский государственный физико-технический институт

Международный опыт показывает, что одним из мощных инструментов развития высокотехнологичного производства в стране является создание специальных научно-технических анклавов — технопарков (ТП), в которых сосредотачивается инновационная и предпринимательская активность, подкреплённая соответствующими основными фондами и достаточно льготными источниками финансирования.

Создание научных парков инициируется, как правило, университетом или научным центром, что содействует формированию на основе результатов их исследований наукоемких фирм.

Кроме того, технопарки играют роль катализатора позитивного развития региона. Своими субподрядками они ускоряют технологическое развитие предприятий региона, действующих в интересах клиентов научного парка. Это, в свою очередь, поднимает инвестиционную привлекательность региона в целом.

В связи с перспективой развития технологических парков в России, в том числе и в Сарове, в докладе проведен анализ основных тенденций в деятельности существующих зарубежных технопарков, а также предпосылки их создания в России.

За рубежом технопарки появились в начале 70-х годов, их бурное развитие, как в США, так и в Западной Европе началось в 80-е годы.

Таким образом, зарубежные технопарки имеют довольно богатый опыт становления и функционирования.

Современная зарубежная модель технопарка (исследования основаны на европейских научных парках) имеет ряд характерных особенностей, связанных с видом деятельности, с предоставляемыми услугами, с учредителями и «соседствующими» организациями, финансированием, клиентами, территориальным расположением и т.д.

Ключевыми факторами в деятельности технопарков можно назвать следующие:

- усилия местных и региональных властей;
- заинтересованность местной промышленности;
- наличие университета, обеспечивающего техническое образование;
- профессиональное управление парком.

В России ситуация с технопарками обстоит несколько иначе. Российские технопарки относительно «молоды» — в нашей стране данные структуры появились лишь в 90-х годах. В большинстве своем они создавались при высших учебных заведениях. С учетом определенных успехов в деятельности российских технопарков очевидно, что материальная и финансовая база не позволяют реализовать интенсивное развитие малых высокотехнологичных инновационных предприятий. Кроме этого, достаточно долгое время отсутствовало какое-либо законодательство в этой области. Сегодня в 35 регионах России номинально действует более 60 технопарков (по их количеству Россия занимает пятое место в мире).

«Переломным моментом» можно назвать принятый в 2005 году закон «Об особых экономических зонах» предусматривающий создание технико-внедренческих особых экономических зон (то есть по сути своей — технопарков), который создал необходимую законодательную базу для их деятельности. В соответствии с данным законом в конце 2005 года были определены четыре региона для создания первых технико-внедренческих особых экономических зон: в Санкт-Петербурге, Москве (г. Зеленоград), Московской области (г. Дубна), Томской области (г. Томск). Всего же на право создания таких зон претендуют более 30 регионов, часть из которых, видимо, в ближайшее время также обретут официальный статус технико-внедренческой зоны. Среди них и заявка г. Саров (информационные, энергетические технологии, экология, разработка медицинской техники).

Заявка Сарова на предоставление статуса технико-внедренческой зоны подкреплена фактически вступившим в строй с октября 2006 г. Открытым технопарком, расположенным в непосредственной близости от города, за пределами закрытой территории (ЗАТО). Данный технопарк

X Международная молодежная научная конференция «Полярное сияние 2007»

интересен тем, что для него характерны особенности как зарубежных технопарков (территориальное расположение, спектр услуг, высокотехнологичные инновационные предприятия-клиенты), так и национальные особенности (источники финансирования, учредители, особенности законодательной базы).

Открытый технопарк создан при активном участии Российского федерального ядерного центра — Всероссийского научно-исследовательского института экспериментальной физики. Открытым проект называется из-за того, что территория, где развивается инновационная инфраструктура, является свободной для доступа как российских, так и иностранных партнеров. По замыслу учредителей эта открытость позволит коммерциализировать научные разработки РФЯЦ-ВНИИЭФ, а также других научных предприятий региона.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ УРАНОВЫМ СЫРЬЕМ РОССИЙСКОЙ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ

Цубан А.С.

Коломенский институт (филиал) Московского государственного открытого университета

В данной работе предпринята попытка анализа сложившейся ситуации в обеспечении атомной отрасли урановым сырьем Российской Федерации и ведущих игроков мирового рынка.

В настоящее время добыча урана для ядерных установок привлекает большое внимание в силу ряда причин:

- после распада Советского Союза большинство урановых рудников осталось за пределами Российской Федерации. Российская атомная промышленность ежегодно потребляет 6,2 тыс. т урана, притом, что ежегодно в России производится всего 2 тыс. т. (www.lenta.ru);
- необходимость наращивания стратегического запаса сырья;
- активизация ведущих ядерных держав на Среднеазиатском урановом рынке;
- резкое увеличение потребления уранового сырья в России в ближайшие 5-10 лет;
- запас уранового топлива 15-25 лет. (www.lenta.ru).

С другой стороны, если даже Россия сможет обеспечить свои потребности в урановом сырье, то на развивающихся рынках ядерной

энергетики Россия может столкнуться с серьезной конкуренцией и «потерять» присутствие на наиболее перспективных рынках, как продажи топлива, так и строительства энергоблоков. Мировой интерес к ядерной энергетике неуклонно растет: по прогнозам к 2050 году увеличение мощности мировой атомной энергетики составит от двух до четырех раз. Это означает строительство нескольких сотен ядерных реакторов и соответствующее наращивание производства ядерного топлива, причем центр экспансии ядерной энергетики перемещается в Азию. Ведущими потребителями станут Китай, Индия, Япония, Северная Корея, Тайвань. Только один Китай намеревается в ближайшее время ввести 27 новых атомных энергоблоков, так что спрос и цена на уран и атомные технологии будут постоянно возрастать.

Уже сейчас во всем мире наблюдается дефицит природного урана. Лишь три страны в мире имеют большие запасы уранового сырья — это Канада, Австралия и Казахстан. На среднеазиатский уран, как на глобальный источник стратегического сырья, претендуют все мировые державы — европейские страны, Япония и США. В этих условиях Россия должна активизировать свои усилия, в частности:

- создание совместных предприятий по добыче и переработке урана в таких странах, как Казахстан, Киргизия и Узбекистан, где сосредоточены крупнейшие запасы разведанного урана;
- усиление инвестирования в разработку как совместных, так и собственных месторождений урана;
- активизация геологоразведки и разработки собственных месторождений урана в Бурятии (Хиагдинское урановое месторождение) и в Читинской области (городе Краснокаменске);
- сохранение низкой себестоимости добычи урана на собственных месторождениях;
- предоставление налоговых льгот на проведение геологоразведочных работ;
- строительство крупных предприятий по добыче урана на базе зарезервированных месторождений в Южной Якутии;
- всесторонняя поддержка отечественных предприятий на международных рынках.

Таким образом, Россия должна уже в настоящее время предпринимать конкретные шаги по сохранению своей ресурсной независимости. Грамотная и взвешенная политика в области добычи и переработки уранового топлива, в долгосрочной перспективе, может вывести Россию в лидеры на перспективных и динамичных Азиатских рынках.

**ПРЕИМУЩЕСТВА И ПЕРСПЕКТИВЫ
ГЛОБАЛЬНОГО ПАРТНЕРСТВА В АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ**

Чепезубов М.Г., Мельникова И.А., Ожерельев О.А.

Северская государственная технологическая академия

В настоящее время одной из основных проблем в атомной энергетике являются утилизация ядерных отходов и обращение с делящимися материалами, снимаемыми с вооружений. Вместе с тем, по разным подсчетам к 2025 году спрос в целом на энергию возрастет в мире на 50%, а на электроэнергию на 75%. В связи с этим будет расширяться использование АЭС, и как следствие — проблема обращения с отработанным ядерным топливом не только не уменьшится, но и приобретет большие масштабы. Процессы разоружения так же требуют разработки более экономически выгодных и безопасных систем утилизации ядерных материалов.

В связи с этими факторами США была предложена инициатива создания Глобального партнерства в ядерной энергетике (GNEP). Америка намерена работать с государствами, у которых развиты программы гражданской ядерной энергетике, такими как Франция, Япония и Россия. Вместе с ними США будут разрабатывать и внедрять инновационные, усовершенствованные реакторы и новые методы переработки использованного ядерного топлива. Это позволит производить больше энергии при значительном сокращении ядерных отходов и устранении побочных ядерных материалов, которые могут быть использованы нестабильными режимами или террористами для изготовления оружия.

Отношение к GNEP как в США, так и в других странах весьма неоднозначное. Это связано как с экономическими, так и политическими причинами. Отметим, что GNEP представляет пока стратегический проект на стадии начальной разработки. Проект охватывает как чисто технологическую работу, так и политическую и дипломатическую сферы деятельности.

Предполагается, что США совместно с другими передовыми ядерными государствами, прежде всего «большой восьмерки» (G-8 nations), будут предоставлять услуги топливного цикла, в рамках которого ядерное топливо и процессы по его переработке будут предоставляться другим государствам в обмен на их обязательства воздержаться от разработки своих технологий обогащения и переработки урана.

Технологический цикл предусматривает строительство в США и других передовых ядерных государствах крупных АЭС и одновременно предприятий по вторичной переработке их отходов, не вырабатывающих отдельно плутоний, и тем самым снижающих опасность ядерного распространения. Планируется широкое внедрение реакторов на быстрых нейтронах, не выделяющих плутоний. На предприятиях вторичной переработки будут использоваться такие технологии, как UREX+ и пирролиз. Они будут проектироваться и эксплуатироваться с соблюдением самых высоких стандартов техники безопасности и экологической защиты.

За счет переработки отработанного топлива повышается его энергоотдача, снижаются тепловая нагрузка и объем отходов, требующих захоронения в геологических могильниках. Технологии, подобные UREX+, выделяют из отработанного топлива долгоживущие элементы и используют их для выработки электроэнергии в реакторах-сжигателях.

Для развивающихся стран GNEP предлагает внедрение с помощью экономически развитых государств малогабаритных ядерных реакторов, отличающихся высокой экономической эффективностью. Такие реакторы будут использовать одно и то же ядерное топливо в течение всего срока эксплуатации, устраняя необходимость в его замене.

Глобальное партнерство предусматривает эффективный контроль МАГАТЭ (IAEA) над использованием ядерных предприятий только в мирных целях. Основная цель GNEP в таком процессе будет заключаться в том, чтобы сделать практически невозможным вывод ядерных материалов или изменение установленных систем по их использованию без немедленного обнаружения таких действий.

Одним из неясных моментов в GNEP остается ее отношение к использованию смешанного уран-плутониевого (MOX) топлива. Кроме этого, необходимо понять, насколько устойчивыми к нераспространению окажутся разрабатываемые технологии переработки ОЯТ? Решение как этого вопроса, так и многих других, связанных с практическим внедрением GNEP в мировую атомную энергетику, невозможно без дальнейшего глобального сотрудничества и поиска более экономически выгодных и политически корректных решений современных проблем.

**ПРОБЛЕМЫ СБЫТА КОНВЕРСИОННОЙ ПРОДУКЦИИ
ПРЕДПРИЯТИЯМИ РОСАТОМА (НА ПРИМЕРЕ ФГУП
«КОМБИНАТ «ЭЛЕКТРОХИМПРИБОР»)**

Чубинец И.А.

Технологический институт (филиал) МИФИ, г. Лесной

В работе предпринята попытка систематизации и анализа реально существующих проблем сбыта конверсионной продукции предприятиями Росатома (на примере ФГУП «Электрохимприбор» г. Лесной) и принятия мер по улучшению сложившейся ситуации.

Несколько лет назад на ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор» произошло «разделение» товарных потоков на гражданскую и «специальную» продукцию, вследствие чего были нарушены сложившиеся связи с поставщиками комплектующих и соответствующими службами отгрузки товарной продукции. Нарботанные годами взаимосвязи стали работать менее эффективно. И, как следствие, объем отгружаемой товарной продукции уменьшился.

Сложившаяся ситуация требует глубокого экономического анализа и прогноза. Основными объективными проблемами, с которыми сталкивается ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор», являются:

- отсутствие единой службы сбыта конверсионной продукции;
- производство гражданской продукции по «остаточному» принципу;
- сложности, возникающие при отгрузке конверсионной продукции (высокие расценки на перевозку);
- отсутствие четкой функциональной обязанности служб, занимающихся конверсионной продукцией;
- недостаточность маркетинговых усилий при сбыте конверсионной продукции.

Предприятия оборонно-промышленного комплекса имеют ряд конкурентных преимуществ, которые могут в последствии играть существенную роль в развитии наукоемких производств в России:

- сосредоточение высокого научного потенциала;
- довольно длительный период выпуска наукоемких изделий гражданского направления;
- выгодное соотношение цена-качество при производстве гражданской продукции;

- обеспеченность высококвалифицированными кадрами;
- потенциально низкая стоимость выпускаемой продукции.

Предприятия Росатома могут стать источником развития наукоемких производств. Так ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор» в рамках конверсии выпускает энергетическую, нефтегазовую, продукцию медицинского профиля и счетчики рентгеновского излучения; наиболее перспективной является продукция медицинского профиля. Износ большей части рентген-диагностических комплексов и флюорографов составляет более 80% только в Уральском Федеральном округе, а в России — находятся в эксплуатации около 47700 рентгеновских аппаратов, 80% из них подлежат замене. Учитывая слабое финансовое состояние здравоохранения, можно предположить, что реальная емкость рынка составит примерно 10000-15000 аппаратов в течение пяти лет, а это порядка нескольких сотен миллионов рублей в год.

Для сохранения сложившегося научного потенциала и увеличения выпуска гражданской продукции предприятиями оборонно-промышленного комплекса необходимо:

- создание единой службы сбыта конверсионной продукции;
- усиление конкурентоспособности при отгрузке товарной продукции;
- преодоление консерватизма и дискриминации при производстве гражданской продукции;
- лоббирование Росатомом своей продукции и предприятий;
- создание мощного логистического центра по работе с гражданской продукцией;
- создание условий для максимальной адаптации производства гражданской продукции под условия, диктуемые рынком;
- создание условий для наиболее полного использования маркетинговых инструментов на внутреннем рынке;
- стимулирование труда персонала, занятого в производстве гражданской продукции.

X Международная молодежная научная конференция «Полярное сияние 2007»
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА ГРАЖДАНСКОЙ
ПРОДУКЦИИ НА ФГУП «КОМБИНАТ «ЭЛЕКТРОХИМПРИБОР»
НА ПРИМЕРЕ НЕФТЕГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Рясков С.А., Шагизьянов Д.А.

Технологический институт (филиал) МИФИ, г. Лесной

На градообразующем комбинате «Электрохимприбор» для более полного использования производственных ресурсов идет выпуск и продажа гражданской продукции. В докладе проанализированы некоторые аспекты, связанные с проблемами возникающими на этапе выхода предприятия на рынок, выбор типа продукции, анализ выпуска продукции нефтегазового направления на данный момент.

В ходе приспособления производственного потенциала к условиям рынка предприятия столкнулись с множеством проблем.

Основные проблемы перехода на гражданскую продукцию:

- отсутствие политики продвижения товаров на рынок;
- нерегулярное финансирование проектов;
- выпуск товаров народного потребления при очень большой стоимости основных фондов и как следствие высокой цены;
- отсутствие каналов сбыта.

На данный момент основная гражданская продукция, выпускаемая комбинатом «Электрохимприбор», принадлежит к продукции нефтегазового комплекса. Предприятие имеет множество заказов от российских и зарубежных фирм.

Список изделий и технические данные продукции приведены в докладе. Но и здесь присутствуют как положительные, так и отрицательные моменты.

Некоторыми из отрицательных моментов являются:

- высокие накладные расходы;
- ограничения в способе продажи;
- невозможность получения лицензии на продажу в некоторых странах.

К положительным моментам относятся:

- высокая доля на рынке;
- постоянный рост потребности рынка в высококачественном нефтегазовом оборудовании;
- запуск программы разделения расходов, что предполагает снижение накладных расходов;
- высокий уровень качества выпускаемой продукции и сервисного обслуживания.

Литература

1. Слепов В.А. «Ценообразование: учебное пособие» М.:ИД ФБК-ПРЕСС, 2000 Инструкция по формированию оптовых (договорных) затрат на продукцию оборонного назначения, поставляемую по государственному оборонному заказу. Утверждена приказом Минэкономки России от 18 декабря 1997 г. № 179. Министр Я. Уринсон.
2. Рекламные проспекты, предоставленные комбинатом «Электрхимприбор».

ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ ШАРИКООЧИСТКИ С ФИЛЬТРАМИ ПРЕДОЧИСТКИ ФИРМЫ «ТАПРОГГЕ» (ГЕРМАНИЯ)

Швецов А.В.

ФГУП НИАЭП

Целью использования систем шарикоочистки с фильтрами предочистки фирмы «Тапрогге» является повышение безопасности и надежности конденсаторов турбоустановки К-1000-60/1500-2, конденсаторов ТПН, теплообменников ОГЦ и другого теплообменного оборудования путем устранения загрязнений и твердых отложений в охлаждающих трубках, что приводит:

- к улучшению теплопередачи в охлаждающих трубках;
- к уменьшению коррозии в охлаждающих трубках;
- к увеличению срока службы охлаждающих трубок;
- к сокращению затрат на обслуживание (не требуется ручная очистка внутренних поверхностей охлаждающих трубок и связанные с этим останова энергоблока).

Целесообразность внедрения базируется на успешном опыте эксплуатации СШО «Тапрогге» на блоке 1 РоАЭС, блоках 1,2,3 КАЭС.

Шариковая очистка конденсаторов турбины осуществляется во время работы конденсаторов, путем ввода очищающих шариков в контур охлаждающей воды конденсаторов в напорных циркуловодах. С потоком охлаждающей воды шарики проходят водяную камеру конденсатора. В сливном трубопроводе охлаждающей воды ситовая установка отделяет очищающие шарики от потока охлаждающей воды, при помощи насоса они проходят через шлюз загрузки/выгрузки шариков и транспортируются обратно к устройству ввода шариков.

X Международная молодежная научная конференция «Полярное сияние 2007»

В состав системы шариковой очистки каждого конденсатора турбины входят следующие компоненты: фильтр предварительной очистки, ситовая установка, насос возврата шариков, шлюз загрузки/выгрузки шариков, мембранный затвор, распределитель, устройство ввода шариков, система измерения разности давлений.

Режим работы фильтров и ситовых устройств при нормальной эксплуатации постоянный. Суммарная мощность всей установки (каждого конденсатора турбины) составляет ~16,3 кВт.

Обеспечение техводой конденсаторов ТПН с учетом СШО существующей циркуляционной системы подтверждено проверочным гидравлическим расчетом.

Введение систем СШО «Газпроге» конденсаторов турбин приводит к приросту мощности на 42 МВт.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ПРАВ В РЕЖИМЕ ДОГОВОРА ПОСТАВКИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ РОССИИ

Шуваева Ю.А.

*Филиал ФГУП концерн «Росэнергоатом»
«Калининская атомная станция»*

Наступление ожидаемого успешного ядерного будущего невозможно без должного внимания к аспектам его безопасности, экономики и права.

На стыке института безопасности, экономических институтов и института права находится еще один — «молодой», но важный институт — институт интеллектуальной собственности в России.

Его связь с институтом безопасности обусловлена особым местом, которое занимает в системе национальной безопасности безопасность интеллектуальная, определяющая научное обеспечение и реализацию всех других видов национальной безопасности.

Связь с экономическими аспектами развития ядерной энергетики несомненна, так как оно невозможно без мощных источников финансирования, а одним из них при акционировании концерна «Росэнергоатом» должна стать прибыль от распоряжения его интеллектуальной собственностью, для чего необходимо совершенствование корпоративной системы учета, надлежащей охраны и реализации интеллектуальных прав.

В большей же степени интересна связь интеллектуальной собственности с правовыми институтами, а именно — институтом договора поставки научно-технической продукции, как наиболее часто используемом на атомных станциях виде договора сферы НИОКР.

В 2006 году на Калининской атомной станции было проведено исследование с целью выявления и понятийного обеспечения связи права интеллектуальной собственности и договора поставки научно-технической продукции, а также правовых последствий, вытекающих из такой связи в виде возможности передачи интеллектуальных прав по такому договору.

Исследование показало следующие особенности создания интеллектуальной собственности для нужд атомных станций:

- отсутствие четкой корпоративной политики и отраслевого кодификационного нормативного акта о создании, использовании и охране интеллектуальной собственности;
- отнесение ряда объектов интеллектуальной собственности к государственной тайне в силу специфики ядерной отрасли;
- приоритет прав государственных проектных и конструкторских организаций на результаты интеллектуальной деятельности;
- наличие огромного количества сделок на поставку научно-технической продукции, предусматривающих создание интеллектуальной собственности, без должного внимания к ее правовой охране.

В декабре 2006 года была принята IV Часть Гражданского кодекса РФ, кодифицировавшая законодательство в области интеллектуальной собственности, большая часть ее положений вступит в силу 1 января 2008 года. Однако ее анализ позволяет сделать вывод о том, что законодатель воздержался от правового обеспечения договора поставки научно-технической продукции и не восполнил пробел в отношении регулирования передачи прав промышленной интеллектуальной собственности по комплексным договорам, к которым он относится.

В связи с этим в 2007 году атомные станции России могут заключить значительное количество сделок на поставку такой продукции, не предусмотрев в них порядка передачи интеллектуальных прав.

Поэтому обозначенные пробелы должны быть устранены при развитии корпоративной системы управления интеллектуальной собственностью в Концерне «Росэнергоатом» с использованием наиболее действенного механизма — договорного режима.

Опираясь на трактовку понятия интеллектуальной собственности законодателем и учитывая мнение ряда исследователей [1] можно определить ее как любой нематериальный результат интеллектуальной деятельности (кроме запрещенного законодательством к использованию в качестве ноу-хау).

Право интеллектуальной собственности представляет собой юридическую возможность пользования, распоряжения (кроме личных неимущественных прав, изъятых из оборота), защиты объектов интеллектуальной собственности и несение обязанности, предусмотренной законом.

Используя выводы проведенного исследования можно сказать, что договор поставки научно-технической продукции является смешанным договором, включает в себя элементы договора поставки, договора на выполнение опытно-конструкторских и технологических работ и его аналога в авторском праве — договора заказа на разработку и передачу программного обеспечения, базы данных.

В силу ряда положений гражданского законодательства он относится к классу договоров о создании и передаче прав интеллектуальной собственности и определяется как договор, по которому исполнитель-предприниматель обязуется передать заказчику в обусловленный срок, а заказчик принять и оплатить впервые создаваемый либо значительно усовершенствуемый при выполнении исполнителем опытно-конструкторских и технологических работ по договору товар и интеллектуальную собственность, способную или неспособную к правовой охране, для использования в предпринимательской деятельности или в иных целях, не связанных с личным, семейным, домашним и иным подобным использованием.

Использование режима договора для распределения интеллектуальных прав заставляет отнести к обязательным условиям договора поставки научно-технической продукции наличие соглашений о том, какие права интеллектуальной собственности и в каком объеме возникают и передаются по такому договору каждой стороне.

Следует помнить, что невозможно дать универсальный неизменяемый рецепт договора, так как специфика его предмета, позиции сторон, изменение законодательства и многие другие факторы в существенной степени влияют на его структуру и содержание.

Обобщая содержание понятий интеллектуальной собственности, договора поставки научно-технической продукции и нормы гражданского законодательства в этой области, можно сказать, что распределение

интеллектуальных прав в режиме договора поставки научно-технической продукции осуществляется внесением в исследуемый договор такого порядка в виде:

- соглашения о конфиденциальности (прямо указанное в законе);
- лицензионного соглашения (например, соглашения о сопутствующей лицензии, об обмене лицензиями, др.);
- соглашения о проведении патентного исследования;
- соглашения о распределении прав на результаты работ по договору, способные к правовой охране (например, об уступке прав патентообладателя заказчику, о совместной регистрации прав на полученные результаты и их использовании, др.);
- соглашения об авторах разработки (например, трудовое соглашение о передаче патентных прав, соглашение о служебной тайне, соглашение об обмене специалистами, др.).

Результатом правильного включения в договор поставки научно-технической продукции положений о создании и распределении интеллектуальных прав является возможность стороны (сторон) договора получить патент – документ, наделяющий обладателя правом запрещать другим использование (изготовление, продажу, распределение, импорт и т.д.) изобретения, полезной модели или промышленного образца без лицензии или разрешения в течение установленного периода, — и извлекать прибыль из распоряжения таким зарегистрированным интеллектуальным правом или правом, не требующим регистрации (для программ ЭВМ, ноу-хау).

Таким образом, Концерну «Росэнергоатом» необходимо развивать корпоративную систему управления интеллектуальной собственностью, а атомным станциям России в рамках ее — предусматривать распределение интеллектуальных прав в режиме договора поставки научно-технической продукции, то есть способами, описанными выше.

Литература

1. Чайков М.Ю. Гармонизация понятия «интеллектуальная собственность»//Новые промышленные технологии. Федеральное агентство по атомной энергии. ЦНИЛЮТ Управления промышленности ядерных боеприпасов. 2/2005.

**ОСНОВНЫЕ ОШИБКИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММ
АВТОМАТИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ АТОМНЫХ
СТАНЦИЙ: ВЗГЛЯД ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

Шуваева Ю.А.

Филиал ФГУП концерн «Росэнергоатом»

«Калининская атомная станция»

Одним из ресурсов, используемых в ядерной энергетике, являются современные информационные технологии.

Они различаются по своим задачам и методам их решения и используются повсеместно — от автоматизированной системы управления технологическими процессами блока атомной станции до программы учета капитальных вложений при строительстве нового ядерного объекта, от системы контроля радиационной обстановки до автоматизированного рабочего места кладовщика.

Использование таких программ не является застывшим. Наоборот, они динамично развиваются и совершенствуются. И внимание к такому процессу более чем необходимо в свете имеющихся тенденций оптимизации функций персонала, автоматизации большинства работ, введения электронного документооборота и сетевой интеграции.

Значение разработки и внедрения автоматизированных программ на атомных станциях и других предприятиях отрасли огромно — в настоящее время электронные программы превратились в универсальный инструмент для решения различных инженерно-технических, экономических, правовых и других задач. [1]

Бизнес-процесс на атомных станциях разнообразен (финансы, бухгалтер, закупки, др.) и сложен в связи с масштабом организации, выполняемых работ, их экономическим обеспечением и его строгим контролем.

Целью привлечения большего внимания к наличию и возможности устранения ошибок на стадии разработки программ автоматизации бизнес-процессов являются:

- их серьезность, ставящая под сомнение эффективность работы автоматизированной программы;
- необходимость исключить ненадлежащее выполнение договора на разработку таких программ;
- возможность через устранение ошибок автоматизации устранять ошибки организации самого бизнес-процесса.

Отдел комплектации оборудования Калининской атомной станции осуществляет функции в максимально возможном количестве

этапов бизнес-процесса АЭС (финансы, экономика, конкурсные процедуры, заявочные кампании, бухучет, закупки, движение ТМЦ, договорная работа, досудебное урегулирование споров, делопроизводство, процедуры согласования, аналитика, отчетность и др.). Опыт работы в отделе, а также анализ функциональных матриц предлагаемых проектов новых систем позволяет классифицировать большинство ошибок, встречающихся на стадии разработки программ следующим образом:

- ошибки ввода информации (например, если автоматизированная система предусматривает значительный «ручной» ввод информации, если не предусматривает возможности для конвертации данных из программных средств предыдущего этапа бизнес-процесса — это ставит под сомнение ее «автоматизированность»);
- ошибки «идеального» строения системы (бизнес-процесс динамичен и разнообразен — в таких условиях должны быть предусмотрены максимально широкие возможности ввода, редактирования и вывода информации, соответствующие фактическому состоянию дел);
- ошибки правового соответствия;
- ошибки интеграции (большинство этапов бизнес-процесса на атомной станции связаны между собой, если для автоматизации одного этапа создается новая система необходимо предусматривать ее интеграцию с автоматизированными программами, которые продолжают эксплуатироваться на других этапах бизнес-процесса предприятия);
- ошибки аналитики (формирование аналитических отчетов не всегда присутствует в автоматизированных системах);
- ошибки, способствующие изменению организационной структуры предприятия (автоматизированные программы необходимы для оптимизации бизнес-процесса, исключения двойных функций и повторных действий — поэтому, когда для реализации такой программы необходимо создание новой структурной единицы на предприятии или обременение дополнительными функциями операторов такой системы значительного количества персонала, или перераспределение функций между структурными единицами предприятия для «удобства работы системы», становится очевидным ее неэффективностью).

X Международная молодежная научная конференция «Полярное сияние 2007»

Указанные выше ошибки необходимо устранять именно на стадии разработки программ автоматизации следующими основными путями:

- формированием четкого и грамотного заказа на разработку автоматизированной системы (недопустимо приобретение «полуготового», неадаптированного к бизнес-процессу конкретного предприятия программного продукта);
- двухсторонним участием в разработке необходимой программы (заказчик должен максимально полно описать свой бизнес-процесс или его этап для реализации этого описания в программе, отвечать на все вопросы разработчика по схемам движения информации, а разработчик — учесть все сделанные замечания);
- обязательным участием в контроле разработки и приемке нового программного продукта ведущих специалистов — будущих пользователей данной автоматизированной программы;
- недопустимостью приобретения разработанного программного продукта без условия об его авторском сопровождении разработчиком в течение определенного времени (наиболее серьезные ошибки выявляются, когда этап бизнес-процесса полностью переводят на автоматизированную программу — то есть к концу первого года — второму году работы);
- реализацией в создаваемой автоматизированной системе возможности интеграции с теми системами, которые уже эксплуатируются на атомной станции и будут использоваться далее.

Таким образом, основным способом устранения ошибок программ автоматизации бизнес-процессов атомных станций во всем их разнообразии является ужесточение контроля за их разработкой заказчиком, обязательное участие в ней и приемке самих программ специалистов-пользователей.

Литература

1. Правовое обеспечение информационной безопасности: Учеб. Пособие для студ. высш. учеб. Заведений / Под ред. Казанцева С.Я. – М.: Изд. центр «Академия», 2005. С. 119.