

## УПРАВЛЕНИЕ НАУКОЕМКИМ ХИМИЧЕСКИМ ПРЕДПРИЯТИЕМ

**Б.С. Дмитриевский**

*Тамбовский государственный технический университет*

*Рецензент В.А. Погонин*

**Ключевые слова и фразы:** автоматизированная информационная система управления; бизнес-процесс; жизненный цикл продукции; наукоемкое химическое предприятие; функциональная модель.

**Аннотация:** Рассмотрен процессный подход к управлению наукоемким химическим предприятием. На основе особенностей жизненного цикла химической продукции разработана концепция управления, и сформулированы принципы создания автоматизированной информационной системы управления наукоемким химическим предприятием.

Для построения системы управления предприятием необходима адекватность последней объекту управления. Отсюда следует, что для обеспечения выживания и развития наукоемкого химического предприятия в современных условиях нужна новая концепция управления, учитывающая особенности данных производств.

Наукоемкое химическое предприятие концентрирует в себе и научные исследования, и проектирование, и производство, и послепродажное сопровождение, причем ассортимент выпускаемой продукции может быть достаточно велик. Чтобы сформулировать задачу управления, надо определить, чем мы хотим управлять, т.е., выделить объект управления.

Рассматривая управление предприятием с позиции управления жизненным циклом продукции (ЖЦП), включая процессы с поставщиками и потребителями, достигается цель: повысить эффективность производства в рыночных условиях за счет повышения эффективности системы управления. Таким образом, можно добиться оптимальности не только самого продукта, но и оптимальности процессов: планирования и управления производством, маркетинга, закупки, реализации и т.д.

**Определение 1.** Под ЖЦП наукоемкого химического предприятия будем понимать замкнутый круг взаимосвязанных производственных процессов, происходящих одновременно и образующих цикл воспроизводства.

---

Дмитриевский Б.С. – кандидат технических наук, доцент кафедры «Информационные процессы и управление» ТГТУ.

Действительно на предприятии каждый день проводятся маркетинговые исследования, научно-исследовательские и проектные работы, осуществляются закупки, складирование сырья и материалов, производство продукции, складирование готовой продукции, сбыт, получение денег, которые определенным образом используются, в том числе и на приобретение сырья и материалов и т.д.

**Утверждение 1.** Чтобы выделить процессы, происходящие на предприятии и необходимые для управления, надо в каждом функциональном подразделении на основе положений и должностных инструкций определить перечень функций, выполняемых ими, а затем объединить ряд функций, выполняемых в одном или нескольких подразделениях в один процесс.

В рамках каждого процесса можно выделить процессы более глубоких уровней – подпроцессы, которые также могут быть объектами управления. Например, в обеспечении производства можно выделить процесс снабжения, в снабжении – процесс закупок, в закупках – процессы работы с поставщиками и т.д.

**Определение 2.** Производственные процессы на наукоемком химическом предприятии состоят из обеспечивающих процессов (научно-исследовательских, информационных, транспортных и др.), процессов производства продукции (химико-технологических, механических и др.), обслуживающих (ремонтных, и т.п.) процессов. При этом, в процессах преобладают организационные аспекты, поэтому определяющими задачами управления будем считать задачи организационного характера.

**Определение 3.** Исходя из вышеназванных особенностей для эффективного управления наукоемким химическим предприятием в долгосрочном периоде, предлагается концепция, включающая принципы ERP (*Enterprise Resource Planning*), CSRP (*Customer Synchronized Resource Planning*) и использующая процессный подход к управлению на основе ЖЦП, как замкнутого процесса воспроизводства, включая интеграцию с системами автоматизированного проектирования и управления химико-технологическими процессами в систему поддержки принятия решений [1].

При создании автоматизированных информационных систем управления наукоемким химическим предприятием будем использовать следующие принципы.

1 Принцип разработки единой информационной системы наукоемким химическим предприятием, учитывающий специфику отрасли и предлагающий изменения в информационной и организационной среде, соответствующие поставленным задачам управления.

2 Принцип интеграции управления этапами ЖЦП, который состоит в том, что управление наукоемким химическим предприятием надо строить как управление единым объектом – процессом воспроизводства.

3 Принцип управления по отклонению на основе систем оперативной отчетности с целью создания условий для производства конкурентоспособной продукции с наименьшими издержками и обеспечение долгосрочной жизнеспособности и процветания предприятия с учетом возмущений, действующих на него.

4 Принцип непрерывности управления всеми производственными процессами одновременно.

5 Принцип интеграции управления бизнес-процессами, который достигается разработкой методологической и инструментальной базы автоматизированной информационной системы поддержки основных функций менеджмента: управление документооборотом и ресурсами, мониторинга, анализа, улучшения.

6 Принцип вхождения имеющихся на предприятии программных продуктов в единую информационную систему и создания единой информационной среды.

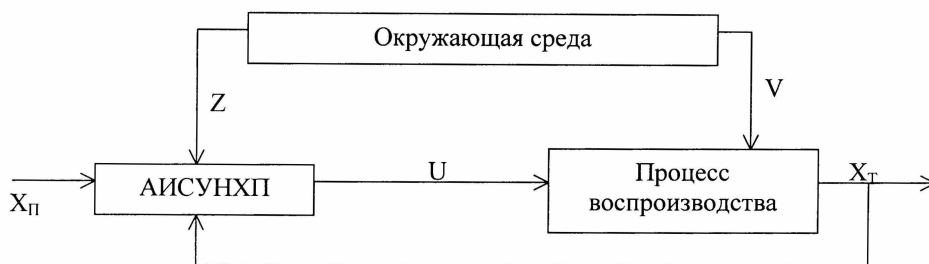
7 Принцип интеграции функциональных частей управления, в том числе с разработанными и внедренными на предприятии ранее, который обеспечивает взаимосвязь и непрерывность принятия решений в ходе управления.

8 Принцип иерархического построения, отражающий различные качественные особенности соответствующего уровня. Верхний уровень – стратегическое планирование, средний – управление основной производственной деятельностью, нижний – управление химико-технологическими процессами.

9 Принцип информационной технологии поддержки принятия решений, используемый на всех уровнях управления, основанный на сочетании традиционных методов доступа и обработки данных, с возможностями функциональных и математических моделей и методами решения задач на их основе.

Структурная схема с использованием автоматизированной информационной системы управления наукоемким химическим предприятием (АИСУНХП) представлена на рис. 1.

**Определение 4.** Цель управления наукоемким химическим предприятием должна состоять в обеспечении успешного функционирования в долгосрочном периоде путем: адаптации стратегических целей к условиям внешней среды; согласования оперативных планов со стратегическими планами; координации оперативных планов по разным бизнес-процессам; создания системы обеспечения менеджеров всех уровней необходимой информацией в заданные моменты времени; создания системы контроля над исполнением планов; корректировки их содержания.



**Рис. 1 Структурная схема управления наукоемким химическим предприятием:**  
 $X_{П}$ ,  $X_{Т}$  – вектор плановых и текущих параметров состояния предприятия;  $U$  – вектор управляющего воздействия;  $V$ ,  $Z$  – векторы воздействия окружающей среды

**Определение 5.** Если принять допущения, что управляющее воздействие зависит только от времени и формируется на основе рассогласования текущего и планируемого состояния, то задачами управления наукоемким химическим предприятием являются: разработка плановой траектории процесса, обеспечивающей конкурентоспособность продукции; определение фактического состояния процесса; определение рассогласования; анализ рассогласования; принятие решения по перераспределению ресурсов.

Функциональная модель наукоемкого химического предприятия отображает структурированное изображение бизнес-процессов, протекающих в нем, начиная с научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и заканчивая утилизацией химико-технологической продукции и оборудования.

На основе функциональной модели разрабатывается интегрированная информационная модель, а затем распределенные базы данных, совокупность которых образует интегрированную информационную среду единого информационного пространства.

#### *Список литературы*

1 Дмитриевский, Б.С. Автоматизированная информационная система управления наукоемким предприятием / Б.С. Дмитриевский // Прогрессивные технологии развития: сборник материалов международной научно-практической конференции: 10-11 декабря 2005г. – Тамбов: Першина, 2005. – С. 160-162.

---

## **Control over High Technology Chemical Enterprise**

**B.S. Dmitrievsky**

*Tambov State Technical University*

**Key words and phrases:** automated information system of control; high technology chemical enterprise; product life-cycle; business process; functional model.

**Abstract:** Process approach to control over high technology chemical enterprise is considered. The concept of control is developed on the basis of peculiarities of chemical products life-cycle; principles of automated information system of control over high technology chemical enterprise are formulated.

---

© Б.С. Дмитриевский, 2006