

2. Одна из новых идей - это раннее, с первого курса, приобщение студентов к исследовательской деятельности. Студенты, и не только физики, с первого курса выполняют обязательные научно-исследовательские курсовые работы. Соблюдаются все составляющие научной исследовательской работы, включая доклады по результатам работы на специальном семинаре в конце семестра и на студенческой конференции по соответствующему практикуму. Они проводятся два раза в год (четыре секции) с представлением материалов в электронном журнале «Физика и студенты» [1]. Может ли такая система быть реализована в других университетах? Уверен, - в различных формах она присутствует и работает на многих кафедрах.

3. Ведущим замыслом занятий является развитие у студентов самостоятельной творческой активности. Такая система обучения формирует у студентов самостоятельное физическое мышление, которое предполагает критическое отношение ко всему, что нас окружает, понимать природу как процесс взаимодействующих элементов и в то же время видеть её как целое. Эта система сильно развивает у студентов интерес, мотивацию к исследовательской деятельности. Кажется, что это происходит автоматически, само собой.

4. Следует особо отметить, что важнейшей составляющей в процессе изучения физики является понимание студентами своего будущего участия в процессе познания природы или развития новых технологий. В НГУ действует лекторий для студентов младших курсов по «современным достижениям и проблемам естествознания». Такие лектории работают в НОЦе ФТИ им. А.Ф. Иоффе, МГУ и др. университетах. Очень важно, чтобы информация о них была доступна с помощью Интернет, как в НГУ [1].

Концепция современного естественнонаучного образования в НГУ успешно развивается, потому что в основе её грамотно сконструированный физикотехнический механизм. Опыт НГУ показал, что перспектива есть. Важно не упустить момент.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Электронный журнал «Физика и студенты». Новосибирский гос. университет. Адрес в Интернет: <http://psj.nsu.ru>

#### МЕТОДЫ АНАЛИЗА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Казакова С.И.

*Новосибирский государственный  
технический университет,  
Новосибирск*

Важнейшим резервом повышения эффективности производства является повышение качества принимаемых управленческих решений. Принятие решений – составная часть любой управленческой функции. Необходимость принятия решения пронизывает все, что делает управляющий, формируя цели и добиваясь их достижения. Совершенствование процесса принятия обоснованных объективных решений в ситуациях исключительной сложности достигается путем использования научного подхода к данному процессу, моделей и количественных методов принятия решений.

Отличительными чертами современного этапа практики управления являются изменение и усложнение проблем, которые необходимо решать руководителям различных уровней управления; высокие требования к качеству принимаемых управленческих решений при непостоянстве воздействия внешних факторов; необходимость мгновенного реагирования на различные дестабилизирующие факторы функционирования предприятия. Эти обстоятельства требуют разработки нового способа управления – упреждающего в сочетании с оперативным управлением. В его основе

лежит прогнозный блок, который выделяется в отдельную функцию управления, предваряющую функцию планирования.

Суть упреждающего управления состоит в том, чтобы и объект, и субъект управления были сориентированы на внешнее окружение и старались уловить возникающие в нем тенденции. На основе анализа этих тенденций проектируется управляющее воздействие с целью внесения изменений в исходные условия функционирования объекта. Выбор той или иной стратегии принятия решения должен опираться на объективную информацию, прогнозные оценки и аналитические выводы.

Прогнозирование – это ключевой момент при принятии управленческих решений. Конечная эффективность любого решения зависит от последовательности событий, возникающих после принятия решения. Отличие упреждающей модели управления от существующих моделей – это ее ориентация на внешнее окружение и способность уловить возникающие в нем тенденции, а для этого нужен прогнозно-аналитический блок. Достаточно общая классификация методов прогнозирования по степени формализации приведена на рисунке [1].

Самая распространенная группа фактографических статистических методов – методы прогнозной экстраполяции. Прогнозная экстраполяция делится на два основных блока методов: аналитические и адаптивные. Первые, в свою очередь, могут быть простой экстраполяцией и экстраполяцией тренда. Адаптация модели – процесс корректировки на основании вновь поступившей информации.

Прогнозирование по индикаторам с экономической точки зрения является сложным процессом, так как выбор и создание индекса (индикатора) является задачей, требующей больших затрат и системного подхода. При правильном подборе индикаторов, метод прогнозирования по индикаторам дает очень хорошие результаты, вплоть до предсказания резких изменений прогнозируемого процесса.

Для прогноза динамических рядов с сезонными отклонениями выделяют следующие составляющие: гладкая компонента ряда (тренд и краткосрочные колебания); сезонная компонента; случайные ошибки (нерегулярные составляющие). Отдельно осуществляется прогноз тренда, прогноз нерегулярной составляющей, наложение сезонных эффектов и суммирование полученных компонентов.

Сущность экспертных методов прогнозирования заключается в построении рациональной процедуры интуитивно-логического мышления человека в сочетании с количественными методами оценки и обработки полученных результатов. При этом обобщенное мнение экспертов принимается как решение проблемы. Экспертные методы прогнозирования по принципу действия можно разделить на индивидуальные и коллективные экспертные оценки.

Последнее десятилетие характеризуется бурным развитием анализа данных и прогнозирования с использованием нейронных сетей. Теория искусственных нейронных сетей в настоящее время проходит этап формирования, что обуславливает разнообразие постановок проблем и основных определений.

Результаты моделирования и прогнозирования используются при подготовке информационной базы для обоснования плана. Исходная информация для прогнозирования формируется в процессе анализа, который служит основой для подготовки плановых документов. В отличие от прогноза, план опирается на уже имеющийся анализ объективных факторов воспроизводства на начальную дату и влияющих на развитие и функционирование объекта управления в течение всего периода, на который рассчитан план. В современных условиях наблюдается тенденция совмещения функций прогнозирования и планирования, приближение плана к документу типа «план-прогноз».



### Классификация методов прогнозирования

В заключение отметим следующее:

1. Разработка систем упреждающего управления требует тщательного обоснования и формализации с использованием различных методов прогнозирования. Пока подобные системы не получили должного развития.

2. Недопустимо смешивать понятия план и прогноз. Прогноз является основой для принятия решений в управлении, а план уже содержит в себе последствия принятых решений.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вертакова Ю.В. Упреждающее управление на основе новых информационных технологий. – Курск.: [б.и.], 2001.-151с.

### ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ РЕНОВАЦИОННОГО ПРОИЗВОДСТВА В РАМКАХ БОЛОНСКОГО ПРОЦЕССА

Карелин А.Н.

*Филиал Санкт-Петербургского государственного морского технического университета, Северодвинск*

С кадровой проблемой российский бизнес столкнулся еще в начале 1990-х. Недавно провели опрос руководителей 97 крупных предприятий в 22 регионах России. Главный вывод из анализа ответов респондентов – структура спроса на специалистов за прошедшее десятилетие сильно изменилась. На первом месте вновь, как много лет назад, оказались технические специалисты: технологи, инженеры, электронщики, т.е. те, кто занимается собственно производством. В прессе сообщалось, что в феврале 2005 в СФ Санкт-

Петербургского морского технического университета состоялся очередной выпуск специалистов. По специальности 072100 «Реновация средств материального производства (морская техника)» выпуск специалистов в филиале прошел впервые; инженеры этого профиля особенно востребованы сейчас в связи с растущим объемом судоремонтных работ на северодвинских верфях. До половины дипломных проектов выполнено по заявкам предприятий ВПК, другие тоже связаны с потребностями производства. Подготовка специалистов по данной специальности проводилась кафедрой №9 «Инженерная защита среды и реновация техники». Подготовка инженеров по специальности «Реновация средств материального производства (морская техника)» началось относительно недавно. Реновация – это экономический процесс замещения выбывающих в результате морального и физического износа основного капитала (производственных основных фондов) новыми. Специалист по реновации должен обладать следующими навыками: владеть комплексом технологических, организационно-экономических и конструкторских знаний и умений, позволяющих системно и эффективно вести реновацию средств и объектов материального производства; создавать бизнес-планы, оценивать экономическую целесообразность принятия того или иного решения, спроектировать и осуществить систему организационно-технологических мероприятий для осуществления проекта; исследовать, разрабатывать и моделировать технологические процессы реновации с помощью персональных компьютеров; проводить маркетинг и производственный менеджмент, создавать предприятия и руководить их коллективами; исследовать, разрабатывать и использовать новейшие технологии (лазерные, электрофизические, плазменные и другие). Рассмотрим вопрос формирования методик подготовки специалистов на примере инженера-