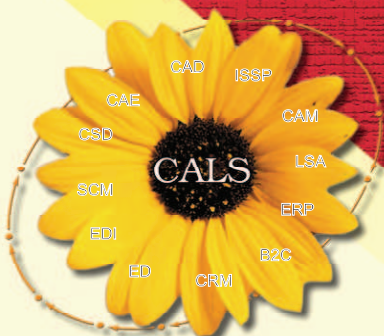


КАЧЕСТВО ИННОВАЦИИ ОБРАЗОВАНИЕ

№1
2014



журнал в журнале

КАЧЕСТВО и ИПИ (CALS)-технологии

www.quality-journal.ru



ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

**КАЧЕСТВО
ИННОВАЦИИ
ОБРАЗОВАНИЕ**

**№1 (104)
январь 2014**

СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
ОБЪЕДИНЕННОЙ РЕДАКЦИИ
Азаров В.Н.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ
Алешин Н.П. (Москва), **Батыров У.Д.**
(Нальчик), **Бойцов Б.В.** (Москва),
Васильев В.А. (Москва), **Васильев В.Н.**
(Санкт-Петербург), **Домрачев В.Г.**
(Москва), **Журавский В.Г.** (Москва),
Карабасов Ю.С. (Москва),
Кортов С.В. (Екатеринбург),
Лопота В.А. (Москва), **Львов Б.Г.**
(Москва), **Лонщик П.А.** (Иркутск),
Мищенко С.В. (Тамбов), **Олейник А.В.**
(Москва), **Сергеев А.Г.** (Москва),
Смакотина Н.Л. (Москва), **Старых В.А.**
(Москва), **Степанов С.А.** (Санкт-
Петербург), **Стриханов М.Н.** (Москва),
Тихонов А.Н. (Москва), **Фирстов В.Г.**
(Москва), **Фонотов А.Г.** (Москва),
Харин А.А. (Москва), **Червяков Л.М.**
(Курск), **Шленов Ю.В.** (Москва)

ЗАРУБЕЖНЫЕ ЧЛЕНЫ РЕДКОЛЛЕГИИ
Диккенсон П., **Зайчек В.**, **Иняц Н.**,
Кэмпбелл Д., **Лемайр П.**, **Олдфилд Э.**,
Пупиус М., **Роджерсон Д.**, **Фарделф Д.**

АДРЕС РЕДАКЦИИ И ИЗДАТЕЛЯ
105118, Москва, ул. Буракова, д.8.
Тел.: +7 (495) 916-28-07,
+7 (495) 916-89-29,
факс: +7 (495) 917-81-54
E-mail: quality@eqc.org.ru (для статей),
hg@eqc.org.ru (по общим вопросам)
www.quality-journal.ru; www.quality21.ru

ИЗДАТЕЛЬ
Европейский центр по качеству

НАУЧНЫЙ РЕДАКТОР
Гудков Ю.И.
yugudkov@hse.ru

ХОУДОЖЕСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР
Каленова К.В.

ЛИТЕРАТУРНЫЙ РЕДАКТОР
Савин Е.С.

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ
Мартюкова Е.С.
pe@eqc.org.ru

ЖУРНАЛ ЗАРЕГИСТРИРОВАН
в Министерстве РФ по делам печати,
телерадиовещания и средств массовых
коммуникаций. Свидетельство о регистрации
ПИ №77-9092.

ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС
в каталоге агентства «Роспечать» 80620, 80621;
в каталоге «Пресса России» 14490.

ОТПЕЧАТАНО
Полиграфическая компания «КВМ-дизайн».
Москва, ул. Волжский б-р, д.29. www.kvm-d.ru

© «Европейский центр по качеству», 2014

Журнал входит в перечень ВАК РФ

Статьи рецензируются

МЕНЕДЖМЕНТ И СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

В.Н. АЗАРОВ, А.Н. ТИХОНОВ
Подготовка специалистов в области ИТ: опыт, проблемы, перспективы 3

А.С. МИТРОФАНОВ, И.П. МИТРОФАНОВА
Оценка эффективности инновационной инфраструктуры вузов 11

МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА И ИННОВАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Н.А. МЕШКОВ
Применение подхода самоорганизации при решении задачи прогнозирования в интеллектуальной системе управления инновационным развитием российского образовательного комплекса в условиях информационного общества 18

ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ

А.В. ГАНИЧЕВА, А.В. ГАНИЧЕВ
Структурно-гармонический анализ показателей учебного процесса 24

А.А. ЗАХАРОВА, Е.В. МОЛНИНА, Т.Ю. ЧЕРНЫШЕВА
Комплексная система формирования информационно-коммуникационной компетентности обучаемых по направлению «Прикладная информатика» 31

ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

С.В. ДУСЕНКО
Научно-методическое обеспечение подготовки экспертов по оценке и сертификации квалификаций в сфере туризма 38

КАЧЕСТВО И ИПИ(CALS)-ТЕХНОЛОГИИ

КАЧЕСТВО: РУКОВОДСТВО, УПРАВЛЕНИЕ, ОБЕСПЕЧЕНИЕ

К.Н. ЗАВАЛИШИНА
Обеспечение качества продукции в производственном процессе 42

А.Ю. ЕРМАКОВА
Исследование качества прогнозирования биржевых курсов драгоценных металлов . . 49

ПРИБОРЫ, МЕТОДЫ, ТЕХНОЛОГИИ

В.Г. ПОДЛЕСНЫХ, А.А. ЛАРИОНОВ
Автоматизация выбора объясняющей переменной логистического бинарного классификатора на основе оценки шансов 56

Т.Ю. СЯЧИНА, А.Д. ШАДРИН
Обучение методике разработки документов в области безопасности организации . . . 64

СЕТЕВЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

А.Д. КАЛУЖСКИЙ
Об информационно-интеллектуальной системе (в порядке обсуждения) 69

Е.Н. ЧУМАЧЕНКО, И.В. ЛОГАШИНА, С.Д. АРУТЮНОВ, З.Л. ШАНИДЗЕ
Применение информационных технологий к оценке функциональной эффективности материалов протезов-обтураторов 79

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

И.Б. ТЕСЛЕНКО
Анализ развития форм государственно-частного партнерства 85

Сведения о членах редколлегии и об авторах статей можно найти на сайте www.quality-journal.ru

Н.А. Мешков

ПРИМЕНЕНИЕ ПОДХОДА САМООРГАНИЗАЦИИ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ РОССИЙСКОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

Излагается методика системного моделирования инновационного развития российского образовательного комплекса (РОК). Обосновываются возможность и целесообразность применения подхода самоорганизации при решении задачи прогнозирования в интеллектуальной системе управления инновационным развитием РОК в условиях информационного общества. Формулируется самоорганизующаяся модель для прогнозирования в системе управления инновационным развитием РОК.

Ключевые слова: модернизация образования, инновационное развитие, информационное общество, российский образовательный комплекс, информационно-коммуникационное образовательное пространство, интеллектуальные системы управления, подход самоорганизации, самоорганизующаяся прогнозная модель

Ключом к существенному повышению социально-экономической эффективности функционирования российского образовательного комплекса (РОК) в современных условиях является использование возможностей, предоставляемых участникам рынка образовательных услуг и товаров образовательного назначения информационным обществом, формирование на базе Интернет единого общероссийского информационно-коммуникационного образовательного пространства (ИКОП). Реализуя возможности, предоставляемые информационным обществом, можно создать интеллектуальную систему управления инновационным развитием РОК. Построение такой системы предполагает реализацию механизма синтеза цели управления, динамической экспертной системы, методов самоорганизации, принятия решений и прогнозирования, объединенных в рамках функциональной структуры П.К. Анохина.

Настоящая статья является логическим продолжением и развитием статьи "Постановка и решение задачи прогнозирования в интеллектуальной системе управления инновационным развитием российского образовательного комплекса в условиях информационного общества" [1], а также других работ автора [2-4], посвященных анализу перспектив модернизации российского образования на основе реализации возможностей, предоставляемых информационным обществом.

1. Цель и задачи исследования

Целью исследования является обоснование целесообразности применения подхода самоорганизации при решении задачи прогнозирования в интеллектуальной системе управления инновационным развитием российского образовательного комплекса в условиях информационного общества.

Достижение цели исследования связано с решением следующих основных задач:

- разработать методику моделирования инновационного развития РОК;
- показать возможность и целесообразность применения подхода самоорганизации при решении задачи прогнозирования в интеллектуальной системе управления инновационным развитием РОК в условиях информационного общества;

- предложить самоорганизующуюся модель для прогнозирования в системе управления инновационным развитием РОК.

2. Системное моделирование инновационного развития РОК

Для выявления и изучения тенденций, оказывающих доминирующее воздействие на развитие российской системы образования, моделирования и прогнозирования инновационной деятельности в сфере образования следует использовать системные экономико-математические модели.

В связи с переходом России к рынку особо актуальными представляются сегодня системные модели гермейеровского типа [5]. В гермейеровских системах нет отношений подчиненности: в условиях рынка экономические отношения между всеми хозяйствующими субъектами, независимо от их организационно-правовой формы и формы собственности на их имущество, строятся на принципах равенства, автономии воли и имущественной самостоятельности их участников.

Разные системообразующие факторы формируют разные системные модели. В сфере образования в классе систем гермейеровского типа в первую очередь можно выделить модели, предназначенные для решения следующих задач:

- оптимизация соотношения объемов средств, поступающих в сферу образования из трех источников: государство (главная цель государства - эффективные инвестиции), хозяйствующие субъек-

ты (главные цели всех хозяйствующих субъектов - потребление и эффективные инвестиции), население (главная цель - потребление) (главная (глобальная) цель системы "государство - хозяйствующие субъекты - население - РОК" заключается в обеспечение социальной и духовной консолидации, конкурентоспособности и безопасности нации, личности, общества и государства путем воспитания, социально-педагогической поддержки становления и развития высоконравственного, ответственного, творческого, инициативного, компетентного гражданина России);

- оптимизация распределения бюджетных средств между федеральным центром и регионами (глобальная цель системы - повышение качества образования в регионах);

- финансирование укрепления и развития материально-технической базы организаций РОК (независимо от их организационно-правовой формы и формы собственности на их имущество) из бюджетов всех уровней и средств, выделяемых хозяйствующими субъектами, осуществляющими предпринимательскую деятельность на рынке образовательных услуг и товаров образовательного назначения (глобальная цель системы - повышение качества образования в стране в целом);

- усиление роли объединений образовательных организаций, ассоциаций и общественных организаций в управлении инновационным развитием образования (глобальная цель системы - улучшение ситуации в сфере образования).

Там, где есть отношения подчиненности (прежде всего, в бюджетном секторе образования), РОК и его подсистемы можно рассматривать как активные системы [6]. В активных системах один или несколько управляемых субъектов - активных элементов (АЭ) могут целенаправленно выбирать свое состояние, руководствуясь личными интересами и предпочтениями. Предполагается, что активные элементы выбирают такие состояния, которые являются для них наилучшими при заданных управляющих воздействиях. Управляющие воздействия органа управления, в свою очередь, зависят от состояний АЭ.

Различия в целевых функциях АЭ порождают деление задач управления активными системами на задачи планирования (когда все АЭ действуют в соответствии с планами, разрабатываемыми органом управления на основании информации, предоставленной самими АЭ) и стимулирования (когда АЭ стимулируются органом управления для выполнения нужных ему действий).

В терминах теории активных систем могут быть сформулированы, в частности, следующие задачи:

- повышение эффективности управления по схеме: территориальный орган управления образованием → подотчетные ему организации;

- повышение эффективности управления по схеме: хозяйствующие субъекты → связанные с ними договорными отношениями субъекты РОК;

- повышение эффективности управления по схеме: руководитель образовательной организации →

персонал образовательной организации;

- разработка методов комплексной оценки результатов деятельности служб, звеньев и подразделений образовательных организаций;

- совершенствование системы организации поставок товаров, выполнения работ, оказания услуг для нужд субъектов РОК;

- совершенствование процедур лицензирования и аккредитации субъектов образовательной деятельности;

- повышение достоверности результатов экспертизы качества образовательных услуг;

- разработка методов оценки качества образовательных услуг;

- совершенствование процедур сертификации образовательных услуг;

- повышение качества подготовки педагогических кадров;

- повышение эффективности управления развитием приоритетных направлений науки и техники;

- повышение эффективности функционирования системы мониторинга удовлетворенности населения РФ качеством, объемами и условиями получения образовательных услуг;

- повышение эффективности функционирования системы мониторинга удовлетворенности работников образования условиями их труда.

Для качественного анализа процесса инновационного развития РОК в условиях информационного общества целесообразно использовать методы и средства теории самоорганизации - синергетики [7]. Теория самоорганизации исходит из того, что все происходящие в социально-экономических системах функционально сложные явления могут быть описаны достаточно простыми системами уравнений. При проведении качественного анализа основной акцент делается на определении характерных черт всего изучаемого процесса в целом, на прогнозировании его дальнейшего развития.

Информационно-коммуникационное образовательное пространство представляет собой некую виртуальную площадку, на которой происходит обмен одних ценностных факторов, имеющих отношение к уровню образования человека, на другие. С возникновением и развитием обменных процессов в ИКОП возникает и развивается социальная общность участников образовательных процессов, определяется их ценностная ориентация, совершенствуются способы их общения через Интернет [8].

Автором были построены и исследованы системные синергетические модели важнейших составляющих процесса инновационного развития РОК в ИКОП [3]:

- информационного развития ИКОП;

- экономического развития ИКОП;

- предпринимательской активности субъектов РОК в ИКОП;

- развития науки в ИКОП;

- профессиональной подготовки организаторов образовательного процесса и преподавателей;

- выработки коллективных решений, направлен-

ных на повышение социально-экономической эффективности функционирования образовательных организаций.

3. Возможность и целесообразность применения подхода самоорганизации при решении задачи прогнозирования в интеллектуальной системе управления инновационным развитием РОК в условиях информационного общества

Рассмотренные модели инновационных процессов, характерных для РОК, представляющие собой уравнения с жестко заданной структурой, в условиях постоянно меняющихся условий среды функционирования и собственного состояния РОК нередко становятся неадекватными. В связи с этим построение прогнозирующих моделей, включающих доминирующие (определяющие) параметры РОК, предлагается осуществлять методом самоорганизации [9]. Самоорганизация позволяет исключить лишние и случайные отношения и связи между элементами системы. Также весьма важно, что самоорганизующиеся модели можно строить непосредственно в процессе функционирования РОК.

Адекватность самоорганизующихся моделей определяется по минимуму ансамбля критериев селекции (выбора) моделей - совокупности взаимодополняющих друг друга критериев. При удачном выборе критериев селекции можно исключить лишние переменные состояния, определить их взаимосвязи наилучшим образом.

Интеллектуальная система управления инновационным развитием РОК функционирует следующим образом. На первом этапе проводится выделение (отбраковка) всех заведомо неприемлемых по критериям селекции сценариев. Из оставшихся выбирают и ранжируют несколько лучших, и самый лучший принимают к исполнению. На каждом последующем этапе, используя обновленную (актуализированную) информацию об условиях функционирования и собственном состоянии РОК, процедуру отбора сценариев повторяют, сохраняя при этом несколько старых сценариев.

В интеллектуальных системах управления инновационным развитием РОК может быть реализован метод построения прогнозирующих моделей, основанный на объединении статистической и экспертной информации. При формировании акцепторов действия интеллектуальных систем управления, основанных на теории функциональных систем П.К. Анохина, метод построения прогнозирующих моделей, предполагающий объединение статистической и экспертной информации, предлагается сочетать с подходом самоорганизации [1].

Подход самоорганизации наиболее эффективен в условиях минимального объема априорной информации, а также в случаях, когда в силу различных причин не учитываются некоторые существенные факторы или когда помехи в несколько раз превышают полезный сигнал. Принципиальная возможность прогнозирования при недостатке информации о части определяющих факторов обуславливается

тем, что в сложных системах все факторы коррелированы между собой, и, следовательно, в измерении одного фактора будет содержаться информация о других, связанных с ним, факторах.

Методологической предпосылкой использования подхода самоорганизации при построении прогнозных моделей является предположение о том, что все необходимые данные, характеризующие динамику объекта исследования, содержатся в информации об условиях его функционирования и о его собственном состоянии, а также в ансамбле критериев селекции. Применяя подход самоорганизации, можно построить математическую модель объекта исследования без априорного указания его закономерностей. Разработчику нужно лишь задать ансамбль критериев селекции - и выбор модели оптимальной сложности произойдет автоматически. В рамках подхода самоорганизации реализуется метод самоорганизации, который основывается на следующих принципах:

1. Принцип самоорганизации модели.

За основу принимается тот факт, что в процессе селекции прогнозных моделей по ансамблю критериев сложность структуры моделей растет, а значения критериев падают. Достижение значениями критериев своего минимума свидетельствует о нахождении модели оптимальной сложности (далее значения критериев либо остаются постоянными, либо увеличиваются).

2. Принцип внешнего дополнения (С. Бир).

Необходимым условием решения задачи выбора модели оптимальной сложности является введение внешнего критерия селекции - критерия, вычисляемого на основе информации, не используемой в процессе оценивания параметров модели, производимого с помощью обучающей последовательности.

3. Гипотеза селекции.

Согласно гипотезе селекции в детерминированной постановке, все воздействия, не преодолевшие порога самоотбора в предшествующем ряду, не будут участвовать в образовании наилучшего результата в следующем ряду.

4. Принцип свободы выбора - неокончателности промежуточного решения (Д. Габор).

В целях обеспечения свободы выбора в процессе селекции на каждый следующий этап с предыдущего передается сразу несколько моделей.

Адекватность выбранной модели подтверждается достижением минимума критериев селекции. Правильный выбор критериев селекции позволяет исключить из рассмотрения лишние, случайные, неинформативные состояния.

К числу наиболее известных критериев селекции моделей относятся критерии регулярности (среднеквадратическая ошибка прогноза проверочной последовательности), минимума смещения модели (нормированная сумма квадратов разностей выходных величин двух моделей, полученных на двух различных подмножествах множества исходных данных), баланса (прогнозное значение в какой-либо отдаленной опорной точке). Реже используют

ся критерии разнообразия аргументов, простоты модели, информационный критерий и др.

В первой фазе системогенеза в ансамбль критериев селекции включаются в основном общие критерии - регулярности, минимума смещения, баланса и т.п. Во второй фазе ансамбль критериев будет состоять из одного общего критерия (например, регулярности) и нескольких специальных.

Использование ансамбля критериев селекции позволяет сделать выбор прогнозной модели однозначным. Критерии, каждый из которых, в принципе, осуществляет многозначный выбор, в совокупности применяются к моделям, уже отобранным с помощью вспомогательных критериев, которые в каждой конкретной постановке задачи выбираются, как правило, из физических соображений.

Предсказанное состояние исследуемой системы будет использоваться в функционале качества, который минимизируется при поиске оптимального управления. Синтез управления с оптимизацией прогноза проводится периодически, с учетом вновь поступивших данных.

Процесс построения модели на основе самоорганизации реализуется в три этапа:

1. Построение генератора моделей-претендентов.
2. Оценка сгенерированных моделей-претендентов по критериям селекции и выбор лучшей из них.
3. Использование выбранной прогнозной модели для экстраполяции.

Метод самоорганизации применим в тех случаях, когда измерения содержат достаточно информации о динамике процессов, протекающих при функционировании исследуемой системы, т.е. когда эффект старения измерений еще не слишком сильно влияет на точность построения прогнозирующей модели. Когда же старение измерений критически сказывается на точности прогнозирующей модели, применяются алгоритм, основанный на временных рядах. При этом точность прогнозирующей модели можно повысить с помощью экспертной информации, используемой при ее построении. В качестве индикатора перехода от самоорганизующихся прогнозирующих моделей к прогнозирующим временным рядам можно принять величину рассогласования в акцепторе действия системы управления.

Метод самоорганизации реализуется в системах эвристической самоорганизации. Центральным элементом системы эвристической самоорганизации является генератор гипотез, представляющий собой программу, вырабатывающую случайные комбинации входных сигналов - аргументов и функций от них. Помимо генератора гипотез, система включает в себя блок порогового самоотбора полезной информации по эвристическим критериям и блок оптимизации порогов. Хотя в целом число возможных комбинаций входных и промежуточных сигналов может оказаться весьма большим, пороговые самоотборы полезной информации позволяют уменьшить объем задачи, а благодаря процедурам оптимизации порогов становится

возможным достигнуть максимальной точности ее решения. Самыми известными примерами систем эвристической самоорганизации являются персептрон, система Стэндфордского университета и система, реализующая метод группового учета аргументов.

Конструирование интеллектуальной системы управления инновационным развитием российского РОК связано с рядом существенных проблем. Серьезные затруднения вызывает, прежде всего, реализация механизмов синтеза цели управления и формирования и функционирования акцептора действия. Синтез цели и формирование акцептора действия в системе управления инновационным развитием РОК осуществляют топ-менеджеры отрасли в условиях законодательных, экономических и др. ограничений. В такой ситуации неизбежны разного рода субъективные ошибки, чреватые тяжелыми последствиями как для самого РОК, так и для отдельных конкретных социальных групп, права и интересы которых окажутся при этом нарушенными, и российского общества в целом.

Интеллектуальная система управления инновационным развитием РОК может быть построена на основе информационно-аналитического Интернет-портала РОК [3, 4]. В ней портал РОК будет выполнять следующие функции:

- сбор, накопление и хранение информации о состоянии внешней среды и собственном состоянии РОК;

- синтез цели управления на основе активного оценивания информации о состоянии внешней среды и собственном состоянии РОК, а также прогноза этих состояний при наличии мотивации и специальных знаний;

- формирование и развитие базы знаний, касающихся самых разных аспектов образовательной деятельности;

- выработка оценки, необходимой для принятия решения, а также прогноза для акцептора действия;

- принятие решения;

- проверка акцептором действия соответствия результата действия (при реализации выбранного управления) прогнозу.

Акцептор действия функционирует на основе самоорганизующихся прогнозирующих моделей инновационных процессов, происходящих в образовательной сфере. Отчет о соответствии результатов действия прогнозу передается в экспертную систему и в систему синтеза цели. Если результат действия соответствует прогнозу, цель управления признается достигнутой, выбранное управление - правильным. В случае несоответствия результата действия и прогноза производится новая экспертная оценка, принимается новое решение и реализуется новое управляющее воздействие. А если достигнуто соответствие в принципе невозможно, происходит изменение цели управления - синтезируется новая цель.

В качестве экспертов в системе управления инновационным развитием РОК будут выступать члены формирующегося на базе портала РОК образова-

тельного Интернет-сообщества - объединения людей, имеющих общие интересы, общую цель - становление и развитие высоконравственного, ответственного, творческого, инициативного, компетентного гражданина России.

4. Самоорганизующаяся модель для прогнозирования в системе управления инновационным развитием РОК

Для прогнозирования в системе управления инновационными процессами, происходящими в ИКМПП, можно использовать следующую самоорганизующуюся модель:

$$\Phi(x) = \sum_{i=1}^n a_i \mu_i(f_i x).$$

Здесь n - число базисных функций в модели, μ_i - базисные функции из параметризованного множества

$$F_p = \left\{ a_j \mu_j(f_j x) \mid j = \overline{1, m} \right\}$$

(каждой базисной функции ставится в соответствие

двумерный вектор параметров $(a_i, f_i)^T$, где a - амплитуда, f - частота).

Заключение

Из всего вышеизложенного можно сделать следующие обобщающие выводы:

- для выявления и изучения тенденций, оказывающих доминирующее воздействие на развитие российской системы образования, моделирования и прогнозирования инновационной деятельности в сфере образования предлагается использовать системные экономико-математические модели, учитывающие специфику рынка образовательных услуг и товаров образовательного назначения, наличие отношений подчиненности между органами управления образованием и национальными исследовательскими университетами, научно-учебными центрами и другими субъектами РОК в бюджетном секторе образования, а также специфику процессов самоорганизации РОК;

- в связи с тем, что модели инновационных процессов, характерных для РОК, представляющие собой уравнения с жестко заданной структурой, в условиях постоянно меняющихся условий среды функционирования и собственного состояния РОК нередко становятся неадекватными, построение прогнозирующих моделей, включающих доминирующие (определяющие) параметры РОК, предлагается осуществлять методом самоорганизации;

- предложена самоорганизующаяся модель для прогнозирования в системе управления инновационным развитием РОК.

Литература:

1. Мешков Н.А. Постановка и решение задачи прогнозирования в интеллектуальной системе управления инновационным развитием российского образовательного комплекса в условиях информационного общества // Качество. Инновации. Образование. 2013. № 12. С. 3-8.

2. Мешков Н.А. Сущность и генезис проблемно-ориентированных информационно-коммуникационных социальных пространств // Качество. Инновации. Образование. 2011. № 3. С. 72-76.

3. Александров А.А., Абрамешин А.Е., Мешков Н.А., Пролетарский А.В., Неусыпин К.А. Разработка и исследование системы управления инновационным развитием российского образовательного комплекса в условиях информационного общества // Качество. Инновации. Образование. 2012. № 10. С. 2-15.

4. Абрамешин А.Е., Мешков Н.А. Концепция интеллектуальной системы управления инновационным развитием российского образовательного комплекса в условиях информационного общества // В кн.: Инновации на основе информационных и коммуникационных технологий: материалы международной научно-технической конференции. - М.: МИЭМ НИУ ВШЭ, 2012. С. 14-19.

5. Гермейер Ю.Б. Игры с непротивоположными интересами. - М.: Наука, 1976. 327 с.

6. Бурков В.Н., Новиков Д.А. Теория активных систем: состояние и перспективы. - М.: СИНТЕГ, 1999. 128 с.

7. Милованов В.П. Неравновесные социально-экономические системы: синергетика и самоорганизация. - М.: Эдиториал УРСС, 2001. 264 с.

8. Мешков Н.А. Качественный анализ явлений и процессов, происходящих в проблемно-ориентированном информационно-коммуникационном социально-экономическом пространстве // Вестник МГОУ. Серия "Экономика". - М.: МГОУ, 2006. № 4. С. 97-101.

9. Ивахненко А.Г., Мюллер Й.А. Самоорганизация прогнозирующих моделей. - Киев: Техніка, 1985. 223 с.

Мешков Николай Алексеевич,

канд. техн. наук,

доцент кафедры "Маркетинг фирмы".

НИУ "Высшая школа экономики".

тел.: (495) 772-95-82

e-mail: nmeshkov@hse.ru

