

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
Ивановский государственный химико-технологический университет

Региональное приложение к журналу

СОВРЕМЕННЫЕ НАУКОЕМКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ 2 2006

ISSN 1812 - 7320

Приложение к журналу основано в 2004 г.

Главный редактор: О.И. Койфман

Редакционная коллегия: Б.Д. Березин, А.Н. Ильченко (зам. главного редактора), Н.Н. Масюк, В.Е. Мизонов, Г.Н. Ненайденко, Б.Я. Солон, С.В. Тарарыкин, Н.В. Усольцева, С.В. Федосов, В.А. Шарнин, Р.Р. Шиляев

Ответственный секретарь: Т.А. Афанасьева

ИВАНОВО

Учредитель – Российская Академия Естествознания
Издание зарегистрировано в Министерстве РФ по делам печати,
телерадиовещания и средств массовых коммуникаций
Свидетельство о регистрации ПИ №77-15597 от 09.06.2003
Периодичность издания – 4 выпуска в год. Распространяется по подписке.

Адрес редакции: 153000, г. Иваново, ул. Жиделева, 3
Центр инновационных и антикризисных технологий ИГХТУ.
Тел/факс (0932) 327-220.
E – mail: econom@isuct.ru

Редактор – А.Н. Ильченко

Оригинал – макет: О.Л. Ксенофонтова, Н.Ю. Арбузова

Корректоры: О.Л. Ксенофонтова, С.В. Кузнецова, М.Н. Игнатъев

Подписано в печать
Формат 60x84 1/8
Печать плоская
Печ.л. 10,5
Тираж экз. - 100
Заказ _____

Отпечатано с готового оригинал – макета
в типографии ГОУ СПО Ивановского энергоколледжа
153025, г. Иваново, ул. Ермака, 41. Тел./факс (4932) 37-52-44, 32-50-89



Центр инновационных и
антикризисных технологий
ИГХТУ

© Ивановский государственный
химико – технологический
университет, 2006

СОДЕРЖАНИЕ

Физико-математические науки

С.В. Рожков

е-СТЕПЕНИ ОГРАНИЧЕННЫХ СНИЗУ МНОЖЕСТВ ...6

Сельскохозяйственные науки

Г. Н. Ненайденко, С. Ю. Нестеров

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ДЕЙСТВИЕ УДОБРЕНИЙ - ПОДКИСЛИТЕЛЕЙ $\text{N}^{\text{P}} - \text{C}^{\text{A}}$ И H_3PO_4 ПРИ МАЛООБЪЕМНОМ ВЫРАЩИВАНИИ ТОМАТА (СООБЩЕНИЕ 2) ...10

Технические науки

Т.А. Афанасьева

НАДЕЖНОСТЬ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА И ЕГО СТРУКТУРНЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ ...18

Медицинские науки

Б.Г. Сафронов, И.А. Мокряков, М.В. Царьков

ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ У ДЕТЕЙ С БОЛЕВЫМ АБДОМИНАЛЬНЫМ СИНДРОМОМ ...28

Б.Г. Сафронов, И.А. Мокряков, М.В. Царьков

МОТОРНО-ЭВАКУАТОРНЫЕ НАРУШЕНИЯ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА ПО ДАННЫМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ФОНОЭНТЕРОГРАФИИ У ДЕТЕЙ С АБДОМИНАЛЬНЫМ СИНДРОМОМ ...31

Экономические науки

Е.А. Абрамова, Хэ Вэй

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ МНОГОПРОФИЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ...36

М.Б.Ермолаев, А.Н. Ильченко, Д.О. Дмитриев

ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ ...38

О.Л. Ксенофонтова

СПЕЦИФИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ: МАРКЕТИНГОВЫЙ АСПЕКТ ...45

И.Д. Кузнецова, Е.А. Земскова

РАЗРАБОТКА КАДРОВОЙ СТРАТЕГИИ ОРГАНИЗАЦИИ В АНТИКРИЗИСНОМ МЕНЕДЖМЕНТЕ ...50

С.В. Кузнецова

ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ НА РЫНКЕ УСЛУГ ДОШКОЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ...58

Ж.Б. Фоминых, А.Н. Петров

ИНДИКАТИВНЫЙ АНАЛИЗ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ...62

Юридические науки

С.М. Волостнов

ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО О БАНКРОТСТВЕ И ПРОБЛЕМЫ ПОСТКРИЗИСНОГО РАЗВИТИЯ ФИНАНСОВО НЕСОСТОЯТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ...69

Авторы номера

...76

Правила для авторов

...78

CONTENTS

Physicist-mathematical sciences

S. Rozhkov

e-DEGREES OF THE BOUNDED BELOW SETS ...6

Agricultural sciences

G.Nenajdenko, S.Nesterov

COMPARATIVE ACTION OF FERTILIZERS - ACIDITY NP - CA AND H₃PO₄ FOR LOW-CAPACITY OF GROWING A TOMATOES (MESSAGE 2) ...10

Technical sciences

T. Afanasjeva

RELIABILITY OF CHEMIST-TECHNOLOGICAL PRODUCTION AND IT'S STRUCTURED COMPONENT ...18

Medical sciences

B. Safronov, I. Mokrykov, M. Tsarkov

VEGETATIVE REGULATION IN CHILDREN WITH ABDOMINAL PAIN SYNDROME ...28

B. Safronov, I. Mokrykov, M. Tsarkov

THE MOTOR-EVACUATIVE DISTURBANCES IN GASTROINTESTINAL TRACT BY MEANS OF COMPUTER PHONOENTEROGRAPHY CHILDREN WITH ABDOMINAL SYNDROME ...31

Economic sciences

E. Abramova, H. Va

ADVANTAGES AND LACKS OF THE VERSATILE ENTERPRISE ...36

M. Ermolaev, A. Ilchenko, D. Dmitriev

ECONOMETRI PRICING MODELS IN AGRICULTURE ...38

O. Ksenofontova

SPECIFICS OF EDUCATIONAL SERVICES: MARKETING ASPECT ...45

I.Kuznetsova, E. Zemskova

DEVELOPMENT OF PERSONNEL STRATEGY OF THE ORGANIZATION IN ANTI-RECESSIONARY MANAGEMENT ...50

S. Kuznetsova

ESTIMATION OF THE SOCIAL AND ECONOMIC SITUATION IN THE MARKET OF SERVICES OF PRESCHOOL EDUCATIONAL ESTABLISHMENTS ...58

J. Fomynykh, A. Petrov

THE INDICATIVE ANALISE OF THE FINANCIAL CONDITION OF THE ENTERPRISES ...62

Legal sciences

S. Volostnov

LEGISLATION ON BANKRUPTCY AND PROBLEM OF POST-CRISIS DEVELOPMENT OF FINANCIAL INSOLVENT ENTERPRISE ...69

От редактора

Уважаемые коллеги!

Выпуск очередного номера нашего журнала совпал с празднованием юбилея города Иваново. Разрешите, как главному редактору Регионального приложения к журналу «Современные наукоемкие технологии», поздравить вас со 135-летием г. Иваново.

Наш город славится своей историей. Он хорошо известен не только как промышленный, но и как учебный центр. Во второй половине XIX - начале XX вв. здесь чуть ли не каждый год открывались новые школы, училища, возникали библиотеки и культуртрегерские общественные организации. К 1917 г. в городе работали более 20 начальных школ, 5 средних учебных заведений, несколько профессиональных училищ. Разумеется, в определенный исторический период количество не могло не перерасти в качество.

Первый ивановский вуз был создан на базе Рижского политехнического института – одного из старейших технических высших учебных заведений страны, который был создан ещё в 1862 г. 6 августа 1918 г. вышел декрет правительства – Совета Народных Комиссаров – об учреждении Иваново - Вознесенского политехнического института. Осенью того же года был избран ректор института. Им стал М. Н. Белов, который проработал на этой должности до 1921 г. Здесь же работал профессор В. М. Келдыш – отец будущего президента Академии Наук СССР М. В. Келдыша. В 1930 г. политехнический институт был упразднен, но одновременно он дал начало сразу четырем вузам нашего города – энергетическому, сельскохозяйственному, текстильному и химико-технологическому, которые и поныне успешно работают в г. Иваново, но уже в звании университетов или академий.

Город Иваново, на современном этапе своего развития, продолжает оставаться крупным научным и учебным центром, где реализуют свой творческий потенциал ученые из самых разных регионов России. Приятно наблюдать, что многие из них доверяют публиковать выводы по своим исследованиям нашему периодическому изданию. На страницах журнала, который вы сейчас держите в руках, специалисты (математики, химики, физики, экономисты, психологи и другие) дают свой непредвзятый и честный анализ окружающего мира, их выводы подтверждаются на практике.

Желаю авторам и читателям журнала дальнейших творческих успехов, новых, нешаблонных идей и ярких публикаций.

Главный редактор



О. Койфман

УДК 517.11

e-СТЕПЕНИ ОГРАНИЧЕННЫХ СНИЗУ МНОЖЕСТВ

С.В. Рожков

Ивановский государственный химико-технологический университет

Пусть $f: \omega \rightarrow \omega$ - тотальная функция и $\tilde{f} \langle \langle x, y \rangle \rangle : x \in \omega \ \& \ y \geq f(x)$. Множество $A \subseteq \omega$ назовем *ограниченным снизу*, если $A = \tilde{f}$ для некоторой тотальной функции f . В этой статье будут изучены степени пересчитимости ограниченных снизу множеств.

Будем использовать понятия и терминологию как в монографии [1]. Приведем некоторые из них в данной статье. Пусть ω - множество положительных целых чисел. Символами A, B, \dots, X, Y (с индексами или без) будут обозначаться подмножества ω ; $\bar{A} = \omega - A$;

$c_A = \langle \langle x, 1 \rangle \rangle : x \in A \rangle \cup \langle \langle x, 0 \rangle \rangle : x \notin A \rangle$ - характеристическая функция множества A . Пусть как обычно D_u обозначает конечное множество с каноническим индексом u , $\langle x, y \rangle$ - канторовский номер упорядоченной пары (x, y) . Если z есть канторовский номер пары (x, y) , тогда положим $\langle z \rangle_1 = x$ и $\langle z \rangle_2 = y$.

Положим $\langle A \rangle_1 = \{x : \exists y (\langle x, y \rangle \in A)\}$ и $\langle A \rangle_2 = \{y : \exists x (\langle x, y \rangle \in A)\}$. Через W_t обозначим вычислимо пересчитимое (в.п.) множество с в.п. индексом t , $K = \{t : t \in W_t\}$ и $K_0 = \langle \langle x, t \rangle \rangle : x \in W_t \}$.

Если $\alpha: \omega \rightarrow \omega$ - частичная функция, то через $dom \alpha, rang \alpha$ и $graph \alpha = \langle \langle x, \alpha(x) \rangle \rangle : x \in dom(\alpha) \rangle$ будем обозначать, соответственно, область определения, область значений и график α соответственно. Символы f, g, h будем использовать только для обозначения *тотальных функций*, то есть функций для которых выполняется условие, что $dom f = dom g = \omega$. Если $graph(\alpha) \subseteq graph(\beta)$ то для краткости будем писать $\alpha \subseteq \beta$. Множество A будем называть *однозначным*, если $A = graph(\alpha)$ для некоторой частичной функции α .

Пусть $\tilde{\alpha} = \langle \langle x, y \rangle \rangle : x \in dom(\alpha) \ \& \ y \geq \alpha(x) \rangle$.

Запись $\alpha \upharpoonright_a = \beta$ означает, что $dom(\beta) \subseteq \{0, \dots, a\}$ и $\forall x [x \leq a \Rightarrow [x \in dom(\beta) \Leftrightarrow x \in dom(\alpha)]]$ и $\forall x [x \in dom(\beta) \Rightarrow \alpha(x) = \beta(x)]$.

Согласно, [2], будем говорить, что $A \leq_e B$ (A сводится по пересчитимости к B или A *e-сводимо* к B), если существует равномерный алгоритм для получения пересчисления A по любому данному пересчислению B .

Пусть $\Phi_t(X) = \{x : \exists u [\langle x, u \rangle \in W_t \ \& \ D_u \subseteq X]\}$, тогда $A \leq_e B \Leftrightarrow \exists t [A = \Phi_t(B)]$. Φ_t называется *оператором пересчисления* или *e-оператором* с в.п. индексом t . Пусть как обычно $A \equiv_e B \Leftrightarrow A \leq_e B \ \& \ B \leq_e A$, пусть $deg_e(A) = \{B : B \equiv_e A\}$ - *e-степень* множества A и наконец пусть $deg_e(A) \leq_e deg_e(B) \Leftrightarrow A \leq_e B$. Легко видеть, что это задает частичный порядок на множестве *e-степеней*. Для обозначения *e-степеней* будем использовать малые жирные латинские буквы, а соответствующие им заглавные латинские буквы будут обозначать множество той же степени. Для частичных функций α, β запись $\alpha \leq_e A$ или $\alpha \leq_e \beta$ будет означать, что $graph(\alpha) \leq_e A$ или соответственно $graph(\alpha) \leq_e graph(\beta)$, и $d_e(\alpha)$ вместо записи $d_e(graph(\alpha))$. Через D_e обозначим множество *e-степеней* частично упорядоченных относительно \leq . Хорошо известно, что D_e образует верхнюю полурешетку с

наименьшим элементом $\mathbf{0}_e = \{W_t : t \in \omega\}$, в которой наименьшая верхняя граница e -степеней \mathbf{a} и \mathbf{b} есть $\mathbf{a} \cup \mathbf{b} = \text{deg}_e(A \oplus B)$, где $A \oplus B = \{2x : x \in A\} \cup \{2x+1 : x \in B\}$. Обозначим $\mathbf{D}_e(\leq \mathbf{a}) = \{x : x \leq \mathbf{a}\}$.

Следуя Мак-Ивою [3], мы определим оператор скачка ' на \mathbf{D}_e . Пусть $K_A = \{x : x \in \Phi_x(A)\}$ и $\mathbf{J}(A) = K_A \oplus \bar{K}_A$. Очевидно, что $\mathbf{J}(A) \equiv_e A \oplus \bar{K}_A$. Пусть $\mathbf{a}' = (\text{deg}_e(A))' = \text{deg}_e(\mathbf{J}(A))$.

Назовем e -степень – *тотальной*, если она содержит график некоторой тотальной функции. Очевидно, что e -степень \mathbf{a} тотальна тогда и только тогда, когда она содержит множество A такое, что $A \equiv_e A \oplus \bar{A}$. Обозначим через \mathbf{T} частично упорядоченное множество всех тотальных e -степеней. Так как для любых \mathbf{A} и \mathbf{B} верно, что $A \leq_T B \Leftrightarrow A \oplus \bar{A} \leq_e B \oplus \bar{B}$, то существует изоморфизм между \mathbf{D}_T и \mathbf{T} .

Ю.Т. Медведев в [4] доказал, что существуют нетотальные e -степени, т.е. $\mathbf{D}_e - \mathbf{T} \neq \emptyset$. Он построил такую частичную функцию $\psi : \omega \rightarrow \omega$, которая не является частично вычислимой и для любой тотальной функции f , $f \leq_e \psi$, то f - вычислимая функция. Кейс в [5] назвал e -степени содержащие графики функций, обладающих указанным выше свойством, *квазиминимальными*. Из определения следует, что если \mathbf{a} - квазиминимальная e -степень, то она нетотальная и $\mathbf{D}_e(\leq \mathbf{a}) \cap \mathbf{T} = \{\mathbf{0}_e\}$.

Определение 1. Множество A назовем *ограниченным снизу*, если $A = \check{f}$ для некоторой тотальной функции f .

Изучение такого рода множеств подсказывается следующими соображениями. Пусть α - произвольная функция, если, например, $x_0 \notin \text{dom}(\alpha)$, (что в общем случае, нельзя определить, зная произвольный пересчет $\text{graph}(\alpha)$), то ответы на вопросы $\langle x_0, 0 \rangle \in \check{\alpha}?$, $\langle x_0, 1 \rangle \in \check{\alpha}?$, ... мы никогда не получим с помощью оракула $\text{graph}(\alpha)$, который говорит только "да" (в случае, когда элемент, о принадлежности которого

данному множеству выясняется с помощью оракула, действительно принадлежит данному множеству). Если же $\text{dom}(\alpha) = \omega$, то с помощью оракула, говорящего только "да", для $\text{graph}(\alpha)$ мы получим ответы на вопросы вида $\langle x_0, y \rangle \in \check{\alpha}?$ для всех x, y .

Поэтому можно сказать, что в случае частичной функции α , множество $\check{\alpha}$ является "неограниченным снизу", а в случае тотальной функции α , множество $\check{\alpha}$ - "ограниченное снизу".

Предложение.

- (i) $\check{f} \leq_e f$ для любой тотальной функции f ;
- (ii) $f \leq_e \check{f} \Leftrightarrow \check{f} \equiv_e c_{\text{graph}(f)}$;
- (iii) $\bar{A} \equiv_e \check{c}_A$ для любого A .

Доказательство.

(i) $\check{f} = \{\langle x, y \rangle : y \geq f(x)\}$ следовательно $\check{f} \leq_e f$. Необходимо отметить, что $\bar{\alpha} \leq_e \alpha$ для любой функции α .

(ii) В силу того, что утверждение (i) верно для любой f , из утверждения $\check{f} \leq_e f$ следует, что $f \equiv_e \check{f}$. Заметим, что $f \equiv_e c_{\text{graph}(f)}$ для любой f . Это дает нам доказательство требуемой равносильности.

(iii) $x \in \bar{A} \Leftrightarrow x \notin A \Leftrightarrow \langle x, 0 \rangle \in \check{c}_A$, следовательно, $\bar{A} \leq_e \check{c}_A$ и $\check{c}_A = \{\langle x, y \rangle : x \in \omega, y \geq 1\} \cup \{\langle x, 0 \rangle : x \in \bar{A}\}$ следовательно $\check{c}_A \leq_e \bar{A}$.

Теорема 1.

Любая тотальная степень $\mathbf{a} \geq \mathbf{0}_e'$ содержит тотальную функцию f такую, что $\text{deg}_e(\check{f})$ - квазиминимальная степень.

Доказательство.

Пусть $\mathbf{a} \geq \mathbf{0}_e'$ и $A \in \mathbf{a}$ - ретрассируемое множество. Это значит что существует вычислимо перечислимая функция ψ такая, что $A \subseteq \text{dom}(\psi)$, $\psi(a_0) = a_0$ и $\psi(a_{n+1}) = a_n$ для всех $n > 0$, где $a_0 < a_1 < \dots < a_n < \dots$ прямое перечисление A . Построим тотальную функцию f с помощью конструкции, вычислимой относительно A , такую, что $\text{rang}(f) = A$ и $\text{deg}_e(\check{f})$ - квазиминимальная e -степень. Так как $f \leq_e A$ как результат конструкции,

и $A \leq_e f$, то $A \equiv_e f$. На шаге $t+1$ через f_t обозначим конечный начальный сегмент f , построенный к концу шага t .

Пусть $x_t = \max \text{dom}(f_t) + 1$ и $X_t = \{x : x > x_t\}$. Символ σ используется как переменная для конечных начальных сегментов и F как переменная для множества всех конечных множеств.

Шаг 0. Полагаем $f_0 = \emptyset$ и $x_0 = 0$.

Шаг $3s+1$. Полагаем $f_{3s+1} = f_{3s} \cup \{(x_{3s+1}, a_s)\}$.

Шаг $3s+2$. Проверим выполняется ли

$$\exists y [y \in A \ \& \ \langle x_{3s+2}, y \rangle \in W_s]. \quad (1)$$

Если (1) верно, то найдем наименьшее y^* для которого верно, что $\langle x_{3s+2}, y^* \rangle \in W_s$, далее найдем $a_n \in A$ такое, что $a_n > y^*$ и положим

$$f_{3s+2} = f_{3s+1} \cup \{(x_{3s+2}, a_n)\}, \text{ иначе}$$

$$f_{3s+2} = f_{3s+1} \cup \{(x_{3s+2}, a_0)\}.$$

Шаг $3s+3$. Проверим выполняется ли

$$\exists F [F \subseteq \check{f}_{3s+2} \cup X_{3s+2} \times \omega \ \& \ \Phi_s(F) \text{ — неоднозначно}] \quad (2)$$

Если (2) выполняется, пусть F^* - множество, которое удовлетворяет (2) и имеет наименьший канонический индекс. Пусть σ^* такое, что его график имеет наименьший канонический индекс и удовлетворяет следующим условиям:

$$(i) \ \text{dom}(\sigma^*) = \{0, 1, \dots, x_{3s+3}\};$$

$$(ii) \ \sigma^* \upharpoonright_{x_{3s+2}} = f_{3s+2};$$

$$(iii) \ F^* \subseteq \check{\sigma}^*.$$

полагаем $f_{3s+3} = \sigma^*$. Если (2) не выполняется полагаем $f_{3s+3} = f_{3s+2}$.

Описание конструкции закончено. Полагаем $f = \bigcup_{s \in \omega} f_s$, докажем, что f - требуемая

функция. Заметим, что все шаги $3s+2$ и $3s+3$ вычислимы в $\bar{K}_0 \oplus A$, и все шаги $3s+1$ вычислимы в A . Так как $\mathbf{a} \geq \mathbf{0}_e$ поэтому наша конструкция вычислима относительно A и следовательно $f \leq_e A$. Как видно из конструкции $\text{rang}(f) = A$, следовательно $A \leq_e f$ и $A \equiv_e f$.

Шаги $3s+2$, $s \in \omega$ обеспечивают $\check{f} \neq W_s$ так как если (1) верно, то $\langle x_{3s+2}, y \rangle \in W_s$ для не-

которого y и $\langle x_{3s+2}, y \rangle \notin \check{f}$, если же (1) не верно, то $\langle x_{3s+2}, a_0 \rangle \in \check{f}$ и $\langle x_{3s+2}, a_0 \rangle \notin W_s$.

Наконец пусть тотальная функция $g \leq_e \check{f}$ и $\text{graph}(g) = \Phi_s(\check{f})$. Рассмотрим шаг $3s+3$. Если на этом шаге условие (2) не выполняется, это значит, что

$$\forall F [F \subseteq \check{f}_{3s+2} \cup X_{3s+2} \times \omega \Rightarrow \Phi_s(F) \text{ — однозначно}], \quad (3)$$

тогда $\Phi_s(\check{f} \cup X_{3s+2} \times \omega)$ однозначное множество, поскольку если бы $\Phi_s(\check{f}_{3s+2} \cup X_{3s+2} \times \omega)$ было не однозначно, то нашлось бы такое $F [F \subseteq \check{f}_{3s+2} \cup X_{3s+2} \times \omega]$ при котором $\Phi_s(F)$ было бы неоднозначно, что противоречит (3). Ясно что $\text{graph}(g) = \Phi_s(\check{f}) \subseteq \Phi_s(\check{f}_{3s+2} \cup X_{3s+2} \times \omega)$.

В силу тотальности g и однозначности $\Phi_s(\check{f}_{3s+2} \cup X_{3s+2} \times \omega)$ получаем

$$\text{graph}(g) = \Phi_s(\check{f} \cup X_{3s+2} \times \omega).$$

Из этого следует, что $g \leq_e \check{f} \cup X_{3s+2} \times \omega$. Поскольку множество $\check{f} \cup X_{3s+2} \times \omega$ вычислимо, то g - вычислимо перечислимо. Доказательство закончено.

Теорема 2.

Для любой тотальной $\mathbf{a} \geq \mathbf{0}_e$ существует f такая, что $\mathbf{b} = \text{deg}_e \check{f}$ - квазиминимальная e -степень и $\mathbf{a} = \mathbf{b}$.

Доказательство.

Пусть $A \in \mathbf{a}$ такое, что $A \equiv_e c_A$. Мы построим функцию f , которая удовлетворяет следующим условиям, для всех s :

$$(N_s): \check{f} \neq W_s;$$

$$(Q_s): \Phi_s(\check{f}) = g \Rightarrow g \text{ — вычислима};$$

$$(J): \mathbf{J}(\check{f}) \equiv_e A.$$

Будем обозначать через f_t конечный начальный сегмент f , который был построен к концу шага t . Пусть $l_t = \max \text{dom}(f_t) + 1$, $X_t = \{x : x > l_t\}$. В дальнейшем символ σ будет использоваться как переменная для множества всех конечных начальных сегментов и F как переменная для множества всех конечных множеств.

Шаг 0. Положим $f_0 = \emptyset$ и $x_0 = 0$.

Шаг $4s+1$. Пусть $t=4s$. Проверим выполняется ли

$$\exists y[y > 0 \ \& \ \langle l_t, y \rangle \in W_s]. \quad (1)$$

Если (1) верно найдем наименьшее y^* для которого верно, что $\langle l_t, y \rangle \in W_s$ и положим $f_{t+1} = f_t \cup \{\langle l_t, y^* + 1 \rangle\}$, иначе полагаем $f_{t+1} = f_t \cup \{\langle l_t, 0 \rangle\}$.

Шаг 4s+2. Пусть $t=4s+1$. Проверим выполняется ли

$$\exists F[F \subseteq \check{f}_t \cup X_t \times \omega \ \& \ \Phi_s(F) \text{ — неоднозначно}]. \quad (2)$$

Если (2) выполняется пусть F^* — множество которое удовлетворяет (2) и имеет наименьший канонический индекс. Пусть σ^* такое, что его график имеет наименьший канонический индекс и удовлетворяет следующим условиям:

$$(i) \ \text{dom}(\sigma^*) = \{0, 1, \dots, x_{t+1}\};$$

$$(ii) \ \sigma^* \upharpoonright_{x_t} = f_t;$$

$$(iii) \ F^* \subseteq \check{\sigma}^*.$$

Полагаем $f_{t+1} = \sigma^*$. Если (2) не выполняется полагаем $f_{t+1} = f_t$.

Шаг 4s+3. Пусть $t=4s+2$. Проверим выполняется ли

$$\exists \sigma[f_t \subset \sigma \ \& \ s \in \Phi_s(\check{\sigma})]. \quad (3)$$

Если (3) выполняется тогда полагаем $f_{t+1} = \sigma^*$, где $\text{graph}(\sigma^*)$ имеет наименьший канонический индекс среди σ удовлетворяющих условию (3). Если (3) не выполняется, полагаем $f_{t+1} = f_t$.

Шаг 4s+4. Пусть $t=4s+3$, полагаем $f_{t+1} = f_t \cup \{\langle l_t, l - c_A(s) \rangle\}$.

Описание конструкции закончено.

Пусть $f = \bigcup_{t \in \omega} f_t$. Покажем, что функция полученная f удовлетворяет условиям (N_s) , (Q_s) и (J) . Шаги $4s+1$ обеспечивают выполнение требования (N_s) , а шаги $4s+2$ обеспечивают выполнение требования (Q_s) .

Докажем что требование (J) выполнено. Наша конструкция обеспечивает вычислимость шагов $4s+1$, $4s+2$, $4s+3$, $s \in \omega$ в \bar{K}_0 , а шаги $4s+4$, $s \in \omega$ вычислимы в

$A \equiv_e c_A$. Поскольку $\mathbf{a} \geq \mathbf{0}_e$ то вся наша конструкция вычислима относительно A , следовательно $f \leq_e A$. Проверяя на шагах $4s+3$, $s \in \omega$ выполнимость условия (3), имеем $x \in \Phi_x(\check{f}) \Leftrightarrow \text{graph}(f_{4s+3}) \neq \text{graph}(f_{4s+2})$, из которого следует $\mathbf{J}(\check{f}) \leq_e A$.

Чтобы проверить $A \leq_e \mathbf{J}(\check{f})$ покажем, что последовательность начальных сегментов $\{f_t\}_{t \in \omega}$, и, следовательно, последовательность вычисляемых множеств $\{\check{f}_t\}_{t \in \omega}$ вычислима относительно $\mathbf{J}(\check{f})$. Тогда $c_A(x) = l - f_{4x+4}(l_x)$, поэтому $A \leq_e \mathbf{J}(\check{f})$. Ясно, что $\check{f} \leq_e \mathbf{J}(\check{f})$. Все шаги, кроме $4s+4$, $s \in \omega$ вычислимы в \bar{K}_0 , а на шагах $4s+4$, $s \in \omega$ выполняется построение $f_{4s+4} = f_{4s+3} \cup \{\langle l_{4s+3}, l - c_{\check{f}}(l_{4s+3}) \rangle\}$, которое вычислимо в \check{f} . Следовательно $\mathbf{J}(\check{f}) \leq_e A$ и требование (J) удовлетворено.

Пусть $\mathbf{b} = \text{deg}_e(\check{f})$. Наша конструкция обеспечивает, что \mathbf{b} — квазиминимальная e -степень и $\mathbf{a} = \mathbf{b}'$. Доказательство закончено.

ЛИТЕРАТУРА

1. Соар Р.И. Вычислимо перечислимые множества и степени. - Казань.: "Казанское математическое общество", 2000. – 576 с.
2. Fridberg R., Rogers H.// Reducibility and completeness for sets of integers, Z. math. Logic Grundle. Math. 5 (1959), p.117–125.
3. McEvoy K.// Jumps of quasiminimal enumeration degrees, J. Symb. Logic 50 (1985), p.839–848.
4. Медведев Ю.Т.// Степени трудности массовых проблем, ДАН СССР 104 (1955), №.4, с.501–504.
5. Case J.// Enumeration reducibility and partial degrees, Annals Math. Logic 2 (1971), no. 4, 419–439.

e-DEGREES OF THE BOUNDED BELOW SETS

S. Rozhkov

Let $f : \omega \rightarrow \omega$ be a total function and $\check{f} = \{\langle x, y \rangle : x \in \omega \ \& \ y \geq f(x)\}$. A set $A \subseteq \omega$ is called *bounded below*, if $A = \check{f}$ for some total function f . In this paper we study enumeration degrees of the below bounded sets.

УДК 631.46:635.44

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ДЕЙСТВИЕ УДОБРЕНИЙ - ПОДКИСЛИТЕЛЕЙ NP – Ca И H₃PO₄ ПРИ МАЛООБЪЕМНОМ ВЫРАЩИВАНИИ ТОМАТА(СООБЩЕНИЕ 2)

Г. Н. Ненайденко, С. Ю. Нестеров

Ивановская государственная сельскохозяйственная академия

Предлагаемая читателю статья дополняет предыдущее сообщение авторов [2]. Содержатся итоговые результаты экспериментов по влиянию нового химического продукта на растения, продуктивность, урожайность и качество плодов томата. Определен общий и относительный расход питательных веществ при малообъемном выращивании этой культуры в защищенном грунте.

Для оптимизации реакции среды питательных растворов (в пределах 5,5 – 6,0 pH) тепличные хозяйства России используют минеральные кислоты, главным образом 72 %-ную ортофосфорную кислоту. Однако это дорогостоящий продукт. Учитывая это, нами с 1999 г. проведены эксперименты по замене этой кислоты более безопасным и довольно дешевым подкислителем [1, 2].

NP – Ca – новое удобрение – подкислитель среды, представляет собой раствор смесей жидкой кальциевой селитры, ортофосфорной и азотной кислот с массовым содержанием элементов питания (% , не менее): N-NO₃ – 6,2; P – 4,2; Ca – 7,1. Внешне – прозрачная светло-зеленая жидкость, объемная масса которой равна 1,3 – 1,4 г/см³, а реакция среды минус 1,5 pH [2].

Опыты проводились в производственных теплицах ФГУП «Совхоз «Тепличный». При этом главное внимание обращалось на различия в действии стандартного подкислителя (H₃PO₄) и NP – Ca на ростовые процессы, динамику отдачи урожая и качество плодов томата различных сборов.

Плотность посадок – 25 тыс. растений на 1 га (или по 2,5 растения на 1 м²). На **торфяную плиту** высаживали 4 растения с полностью сформированной цветущей первой кистью. Питательный рас-

твор подавали индивидуально, к каждой плите согласно контролю (подкисление H₃PO₄) или испытываемому варианту (NP – Ca). Технология выращивания была сходной, растениям обеспечивали равный питательный режим (табл. 1).

Уход за растениями был аналогичным: их формировали в один стебель (но на каждом третьем и шестом растении пускали дополнительный побег), проводили регулярное удаление пасынков, подкручивание (с легким встряхиванием) стеблей вокруг вертикальной шпалеры, удаляли стареющие нижние листья. Учеты и наблюдения вели на 10 постоянных растениях в 4-х кратной повторности. Плоды собирали с первой декады апреля до конца сентября.

Биометрические учеты вели по верхней цветущей кисти. Регулярно подсчитывали количество бутонов, цветков и образовавшихся завязей. При учете урожайности (в динамике) рассчитывали среднюю массу плодов бланжевой спелости, составляли пробы для качественной оценки. Методы анализов – общепринятые.

Использование нового агрохимиката (опытный вариант) позволило уменьшить годовой расход азотной кислоты, кальциевой селитры, а главное – дорогостоящих комплексных удобрений.

Таблица 1

Расход элементов питания

Элемент	2002 год			2003 год			2004 год			2005 год		
	конт-роль	опыт	% к конт-ролю	конт-роль	опыт	% к конт-ролю	конт-роль	опыт	% к конт-ролю	конт-роль	опыт	% к конт-ролю
N	1414	1424	101	1174	1168	99	1640,7	1640,7	100	1838,2	1838,7	100
P	310	303	98	378	378	100	333,8	333,8	100	408,9	408,9	100
K	1928	1938	101	1949	1949	100	1989,8	1990,0	100	2634,3	2634,3	100
Ca	660	645	98	1100	1100	100	1113,8	1113,8	100	1221,2	1221,2	100
Mg	425	425	100	447,3	447,3	100	269,7	269,2	100	274,7	274,8	100
S	946	897	95	638	628	98	486,1	513,1	106	752,4	700,5	93

Результаты и обсуждение

Учеты и наблюдения показали, что как на контроле, так и по фону NP – Ca были обеспечены нормальные условия работы системы капельного полива.

Заметных различий по темпам роста, наступлению фенофаз по фону NP – Ca по сравнению с контролем не выявлено.

Анализ **состава субстрата** выявил определенные различия между вариантами по наличию элементов питания и по реакции среды. В период плодоношения общая концентрация солей по обоим вариантам была близка к оптимуму, а реакция среды была порядка 6,0 pH. Заметных различий по концентрации питательных веществ в поливочном растворе не выявлено.

Нужно отметить, что во все годы опытов практически во все сроки определения концентрации элементов питания в торфяном субстрате (водная вытяжка 1:2) выявлено избыточное (выше оптимума, равного 1,3 – 1,8 мСм/см²) их содержание. Был очевиден, в первую очередь, азотный «перекорм», заметные превышения фосфатов. Концентрация в поливочном растворе кальция и магния варьировала также в широком интервале: от 90 до 180 мг/л Mg (норма 50 – 75) и от 104 до 896 мг/л Ca (норма 281 – 400). Как известно, избыток азота ведет к повышенному расходу на формирование урожая

калия и фосфора. Из-за этого в теплицах получают менее яркие по окраске плоды с низким содержанием сухих веществ, аскорбиновой кислоты и сахаров.

Высокое (более оптимума) содержание **фосфора** ведет к преждевременному старению овощных культур в защищенном грунте: раньше отмечают пожелтение и отмирание нижних листьев. К тому же это сопряжено с ухудшением **кальциевого режима**, а также цинка, железа, меди, бора, но в тоже время при низкой освещенности он способствует сохранению мощной корневой системы.

Естественно избыток всех без исключения питательных веществ нежелателен из-за больших потерь их с дренажем.

Специалисты считают нормой, когда еженедельный прирост побегов составляет порядка 23 см, а диаметр стебля под верхней цветущей кистью у томата близок к 10 мм. За период 25 – 35 недели года изучаемый агрохимикат в большей мере стимулировал прирост стебля, чем контроль.

В опытах еженедельные приросты основного побега растений с 30 по 35 недели на контроле заметно уступали новому удобрению – подкислителю. В последующем определенной закономерности по этому биометрическому показателю не выявлено.

Таблица 2

**Динамика биометрических показателей в среднем за
2002 – 2005 годы (контроль – 1; NP – Ca – 2)**

Неделя	15		16		17		18		19		20		21	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Прирост стебля, см	16,4	18,2	17,8	18,2	17,8	16,8	24,4	21,1	16,9	18,1	18,7	19,6	16,1	16,0
Диаметр, мм	8,2	8,6	7,9	8,6	8,5	9,2	8,6	9,4	8,2	9,5	8,7	9,9	8,6	8,6

Неделя	22		23		24		25		26		27		28	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Прирост стебля, см	19,8	18,9	19,5	17,8	17,5	15,6	13,6	14,8	17,3	18,6	17,3	20,3	17,9	18,4
Диаметр, мм	8,8	8,7	9,3	9,7	9,0	9,1	8,3	8,6	8,3	8,7	8,1	8,0	8,2	8,3

Неделя	29		30		31		32		33		34		35	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Прирост стебля, см	19,6	18,8	21,1	20,0	21,3	20,1	18,2	19,7	16,8	17,7	14,4	15,3	15,6	18,9
Диаметр, мм	8,7	8,2	8,7	8,7	8,6	8,6	8,9	9,1	8,7	8,9	7,6	7,7	6,9	7,2

НСР_{0,95} = прирост – 0,8 см, диаметр – 0,2 мм

Расчеты показали, что в среднем за сезон приросты стебля на контрольном варианте составляли **18,0 см**, а в варианте с NP^{Ca} – **18,2 см** (т. е. статистически достоверных различий не было).

Диаметр основного стебля на контроле в период с 15 по 20 и на 23, 25, 26, 35 недели года был на 0,3 – 1,3 мм меньше, чем по фону NP^{Ca}. На 29 неделе – наоборот, превышал испытуемый агрохимикат на 0,5 мм. В последующем различия по вариантам были незначительны (табл. 2).

Средний диаметр стебля в среднем за 2002 – 2005 гг. в контроле (с 15 по 35-

ю недели года) составил 8,4 мм, а в варианте с исследуемым агрохимикатом – 8,7 мм (НСР₀₅ = 0,2 мм). Можно считать, что по фону NP^{Ca} формируются более мощные и утолщенные стебли.

Наблюдения и учеты формирования **репродуктивных органов** показали, что в течение вегетации постепенно уменьшается количество бутонов (с 5,7 до 4,3 на соцветие). Число плодов, сформировавшихся из бутонов обычно несколько меньше (в среднем на 0,8 – 0,9), но на большей части из бутонов образуются завязи (табл. 3).

Таблица 3

**Динамика формирования полноценных плодов в кисти
(1 – контроль; 2 – NP – Ca), среднее за 2002 – 2005 гг.**

Кисть	11		12		13		14		15		16		17		18		19	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Бутоны	5,5	5,7	5,7	5,2	5,4	5,3	5,7	5,6	5,4	5,3	5,5	5,5	5,2	5,5	5,3	5,5	4,9	5,2
Завязи	5,0	5,4	5,1	5,2	5,1	5,1	5,2	4,9	4,6	4,7	4,5	4,7	4,4	4,6	4,2	4,2	4,1	4,7

Кисти	20		21		22		23		24		25		26		27		Всего	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Бутоны	5,1	5,2	5,4	5,5	5,3	5,4	5,1	5,1	4,8	5,0	4,9	5,2	4,5	4,5	4,4	4,3	82,0	83,1
Завязи	4,1	4,6	4,6	4,5	3,8	4,7	3,9	4,5	3,7	3,9	3,4	3,9	3,7	3,5	3,6	4,1	66,4	69,1

НСР_{0,95}: бутоны – 0,1; завязи – 0,2.

Определенной закономерности в различиях по формированию бутонов по вариантам не выявлено, значения были близкими. Различия по формированию завязей были статистически достоверны на 17, 19, 20, 22, 23, 25 и 27 кистях в сторону преимущества испытываемого агрохимиката.

Химический состав листьев верхнего яруса

Известно, что молодые растущие листья служат индикатором обеспеченности растений элементами питания и быстро реагируют на его изменения. В. В. Церлинг [8] считает, что для *почвогрунтов* содержание азота не должно превышать 4,0 %, а по данным немецких специалистов оптимум при *малообъем-*

ном выращивании составляет 4,0 – 4,3 % [6].

В опыте был выявлен азотный «перекорм» при недостаточном обеспечении растений калием и кальцием. При этом в испытываемом варианте содержание азота было ближе к оптимуму в плодах 17 кисти, а в плодах 21 кисти, наоборот, по фону NP^{Ca} азота больше оптимума (табл. 4).

Содержание фосфора и магния было лишь в пределах «нормы». Таким образом, по обоим вариантам следовало внести коррективы, увеличив поступление элементов питания к растениям томата.

Таблица 4

Химический состав листьев, % сухое вещество (среднее за 2002 – 2005 гг.)

Вариант	N	P	K	Ca	Mg
17 кисть					
H ₃ PO ₄	4,66	0,35	2,95	1,67	0,35
NP ^{Ca}	4,44	0,35	2,73	1,74	0,37
21 кисть					
H ₃ PO ₄	4,53	0,36	2,74	1,78	0,36
NP ^{Ca}	4,59	0,35	2,79	1,61	0,34
Оптимум по В. Церлинг, 1990	3,4 – 4,0	0,2 – 0,3	2,5 – 3,3	0,9 – 2,2	0,3 – 0,4
Оптимум по Г. Кругу, 2000	4,0 – 4,3	0,4 – 0,6	4,5 – 6,0	2,0 – 3,5	0,3 – 0,8

Урожайность и качество плодов

В среднем за 4 года новый агрохимикат позволил получить на 1,4 кг/м² больше плодов, чем контроль (табл. 5).

Средняя масса плода за годы испытаний была больше в варианте с использованием NP – Ca, только в 2003 году по массе плоды с контрольного варианта превосходили плоды с испытываемого ва-

рианта. Во все годы опытов новый агрохимикат обеспечивал более высокую урожайность плодов по сравнению с ортофосфорной кислотой (табл. 5).

Плоды с контрольного и испытываемого вариантов соответствовали стандартным требованиям на овощную продукцию. Различий между ними не отмечено: они имели характерную для выра-

щиваемых гибридов (F₁ Раиса, F₁ Куnero, F₁ Евпатор) форму, однородны по окраске, без трещин, были чистыми и плотными. Посторонний запах отсутствовал (кстати, заметим, что проживающие в теплицах шмели-опылители хорошо «работали» на обоих вариантах).

Лишь в 2003 г. по массе плоды с контрольного варианта превосходили плоды с испытуемого варианта, но в среднем за 4 года опытов средняя масса их на контроле оказалась меньше на 3,9 г.

Содержание сухих веществ, аскорбиновой кислоты, как и кислотность плодов, имели тенденцию к повышению при использовании NP – Ca. Концентрация нитратов в плодах была много ниже ПДК (300 мг/кг), а по вариантам близкой (табл. 5).

В годы опытов ранний урожай (получение плодов в апреле) на контроле был выше, а июле – сентябре отдача его по испытуемому агрохимикату значительно превосходила контроль (табл. 6).

Таблица 5

Урожайность и качество плодов томата

	Урожайность кг/м ²	Средняя масса, г	Сухое в – во, %	Аскорб. к – та, мг%	Кислотность, %	NO ₃ ⁻ , мг/кг
2002 год						
H ₃ PO ₄	26,8	99,5	6,2	12,4	0,66	44
NPca	28,5	106,1	6,8	12,6	0,69	78
HCP ₀₅	0,5					
2003 год						
H ₃ PO ₄	28,8	110,0	5,3	20,2	0,44	82
NPca	29,3	101,8	5,7	20,4	0,43	73
HCP ₀₅	0,5					
2004 год						
H ₃ PO ₄	24,7	100,9	5,4	13,9	0,22	82
NPca	27,4	111,5	4,7	12,6	0,28	74
HCP ₀₅	0,4					
2005 год						
H ₃ PO ₄	36,1	108,4	5,2	10,5	0,29	59
NPca	36,8	115,1	5,3	12,3	0,42	70
HCP ₀₅	0,6					
Среднее за 2001 – 2005 гг.						
H ₃ PO ₄	29,1	104,7	5,5	14,3	0,40	67
NPca	30,5	108,6	5,6	14,5	0,46	74

Таблица 6

Динамика отдачи урожая по месяцам, кг/м²
(среднее за 2002 – 2005 гг.)

Вариант	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Всего
Контроль	1,71	5,11	5,01	5,85	4,44	3,23	2,92	29,10
NPca	1,49	5,12	5,81	5,98	4,68	3,44	2,98	30,51

HCP_{0,95} = 0,5

* * *

Чтобы избежать естественных различий по качественным признакам, заметно снижающимся через 5 – 10 дней после уборки, химические анализы выполнены в течение 3 – 5 дней после учета плодов. Хотя различий по внешнему ви-

ду плодов контрольного и опытного вариантов нами не выявлено, отмечены заметные варьирования их массы.

По содержанию сухих веществ, сахаров, аскорбиновой кислоты помидоры закрытого грунта обычно уступают про-

дукции открытого грунта. К тому же в нашем регионе качество их ниже, чем в южных областях. Здесь они содержат больше органических и минеральных кислот [6, 7]. Так как качественные различия помидор в годы опытов были близкими, приводятся усредненные данные (табл. 7).

В различные сборы содержание **сухих веществ** в плодах заметно варьирует. Так, на контроле (H_3PO_4) в плодах 13 кисти сухих веществ было 5,6 %, а при

более поздних сборах – 5,3 – 5,2 %. $NP\text{Ca}$ – повышал процент сухих веществ.

Содержание **аскорбиновой кислоты** в плодах томата ранних сборов несколько ниже, чем в поздних. Например, на контроле ее было: 13 кисть – 13,1 мг%, а в плодах 21 кисти – 15,8 мг% на сырое вещество (табл. 7). Это обусловлено лучшим световым и тепловым режимом летом по сравнению с весенним периодом. Различий по вариантам не выявлено, а средние по сборам плодов значения равны.

Таблица 7

Качество плодов томата по кистям (среднее за 2002 – 2005 гг.)

Вариант	Масса плода, г	Сухое в-во, %	Аскорб. к-та, мг%	Общая кислот-ть, %	Сахар, %	NO_3 , мг/кг
13 кисть						
H_3PO_4	115,2	5,6	13,1	0,44	1,03	71
$NP\text{Ca}$	111,0	5,9	13,8	0,46	1,08	78
17 кисть						
H_3PO_4	107,3	5,3	13,3	0,46	1,20	73
$NP\text{Ca}$	117,1	5,5	15,0	0,54	1,28	78
21 кисть						
H_3PO_4	106,0	5,2	15,8	0,33	1,19	51
$NP\text{Ca}$	110,7	5,8	15,0	0,39	1,17	54
Оптимум				0,28 – 0,49	1,85 – 3,07	

Общая кислотность плодов имела тенденцию понижения от ранних к более поздним сборам.

Содержание **сахаров** (по Бертрану) при сборе плодов 13 кисти было 1,03 – 1,08 % в расчете на глюкозу, при некотором росте к 17 кисти и последующем уменьшении до 1,17 – 1,19 % в плодах 21 кисти. Усредненные данные не выявили различий в действии сравниваемых подкислителей.

Различий по изучавшимся подкислителям не было. Анализ динамики их свидетельствует о тенденции понижения от ранних к поздним сборам помидор (табл. 7). Новый агрохимикат не способствовал накоплению нитратов, их было значительно меньше ПДК – 300 мг/кг сырой массы, но чуть больше чем на контрольном варианте.

Химический состав плодов

Анализ данных в таблице 8 показывает, что в среднем по сборам содержание азота, фосфора и карбонатов по вариантам опыта были близкими.

По фону агрохимиката, по – видимо, усиливающему в большей мере ростовые процессы концентрация **азота** оказалась заметно меньше, а **калия** заметно больше. Плоды различных сборов существенно различались по содержанию не только азотистых веществ, но и зольных соединений.

Хотя процент фосфатов довольно стабилен, калия, кальция и магния несколько меньше в урожае более поздних сборов.

На наш взгляд, определенной зависимости или различий по этим показателям как по фону общепринятого подкислителя (H_3PO_4), так и $NP\text{Ca}$ нет.

Таблица 8

Химический состав плодов в динамике, % сухое вещество

Вариант		N	P	K	Ca	Mg
13 кисть						
Н ₃ РO ₄	2002 г.	4,14	0,38	4,32	0,49	-
	2003 г.	4,58	0,24	3,80	0,11	0,13
	2004 г.	3,99	0,38	3,48	0,40	0,38
	2005 г.	4,35	0,43	3,63	0,40	0,54
	Среднее	4,27	0,36	3,81	0,35	0,35
NPCa	2002 г.	3,96	0,38	3,79	0,36	-
	2003 г.	3,76	0,22	4,81	0,12	0,18
	2004 г.	4,12	0,40	4,08	0,40	0,43
	2005 г.	3,44	0,36	4,37	0,40	0,38
	Среднее	3,82	0,34	4,26	0,32	0,33
17 кисть						
Н ₃ РO ₄	2002 г.	4,78	0,43	3,97	0,34	-
	2003 г.	3,80	0,23	4,17	0,12	0,14
	2004 г.	4,45	0,41	3,55	0,32	0,43
	2005 г.	4,01	0,41	3,93	0,32	0,51
	Среднее	4,26	0,37	3,91	0,28	0,36
NPCa	2002 г.	4,37	0,40	3,57	0,34	-
	2003 г.	4,01	0,24	4,69	0,20	0,17
	2004 г.	4,32	0,40	4,15	0,36	0,38
	2005 г.	4,09	0,40	3,78	0,40	0,27
	Среднее	4,20	0,36	4,05	0,33	0,27
21 кисть						
Н ₃ РO ₄	2002 г.	4,89	0,39	3,36	0,39	-
	2003 г.	4,29	0,23	4,62	0,07	0,13
	2004 г.	4,16	0,39	3,85	0,40	0,34
	2005 г.	4,53	0,43	3,48	0,40	0,43
	Среднее	4,47	0,36	3,83	0,32	0,30
NPCa	2002 г.	5,06	0,43	3,74	0,53	-
	2003 г.	4,44	0,23	4,98	0,07	0,11
	2004 г.	4,18	0,41	3,69	0,32	0,38
	2005 г.	4,00	0,41	3,57	0,32	0,49
	Среднее	4,42	0,37	4,0	0,31	0,33

При использовании агрохимиката NP – Ca снижается расход элементов питания в расчете на единицу производимой продукции в отличие от варианта с ортофосфорной кислотой, элементы питания расходуются более экономно (табл. 9). В общем расходе элементов питания при использовании NP – Ca наблюдается увеличение доли выноса элементов пло-

дами по сравнению с контрольным вариантом.

* * *

Таким образом, агрохимикат NPCa весьма эффективен при оптимизации реакции среды и питания томата при малообъемном выращивании в теплицах. Он не влияет на архитектуру растений, не нарушает работу системы подачи питательного раствора (от растворного узла до растения).

Таблица 9

Общий и относительный расход элементов питания, доля выноса их основной продукцией, среднее за 2002 – 2005 гг.

Показатели	Н ₃ Р ₀ 4							NP - Ca						
	Сбор	N	P	K	Ca	Mg	S	Сбор	N	P	K	Ca	Mg	S
Урожайность плодов, т/га	291	-	-	-	-	-	-	305	-	-	-	-	-	-
Сухое вещество, %	5,36	-	-	-	-	-	-	5,48	-	-	-	-	-	-
Содержание в плодах сухих веществ, кг/га	15597,6	-	-	-	-	-	-	16714	-	-	-	-	-	-
Расход элементов, кг/га	-	1517	358	2125	1024	354	706	-	1518	356	2128	1020	354	685
Расход на 1 т плодов, кг	-	5,21	1,23	7,30	3,52	1,22	2,43	-	4,98	1,27	6,98	3,34	1,16	2,24
Содержится в плодах, кг/га	-	675,4	56,1	600,5	494,4	52,6	-	-	693,6	60,2	685,3	534,8	51,8	-
Доля выноса плодами, % от общего расхода	-	44,5	15,6	28,3	48,2	14,9	-	-	45,7	16,9	32,2	52,4	14,6	-

Применение этого удобрения – подкислителя заметно повышает урожайность и не снижает качественные характеристики плодов. При этом растения более экономно используют элементы питания (в расчете на единицу продукции). Отпускная цена к 2006 г. – порядка 10 тыс. руб./т, что значительно ниже стоимости ортофосфорной кислоты (около 19,7 тыс. руб./т). Экономический анализ показал, что применение этого агрохимиката позволяет сэкономить не менее 60 тыс. руб. на 1 га.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акаев А. П., Ненайденко Г. Н., Акаева Т. К. – К характеристике жидкофазного удобрения – подкислителя NP – Ca. Сб. «Совершенствование технологий возделывания сельскохозяйственных

культур в Верхневолжье» вып. 4. Иваново, 2002. С. 255 – 261.

2. Ненайденко Г. Н., Нестеров С. Ю. – Сравнительное действие подкислителей среды при выращивании томата. Региональное приложение к ж. «Современные наукоемкие технологии», 2004, № 1. С. 37 – 44.

3. Король В. Г. – Новое в овощеводстве защищенного грунта // Гавриш. – 2005.- № 6. – С. 4 – 8.

4. Ненайденко Г. Н. – Оптимизация питания томата при малообъемной культуре. М., 2003.

5. Ненайденко Г. Н., Нестеров С. Ю., Сидоров С. А. // Гавриш, 2003, № 4. С. 13 – 15.

6. Круг Г. – Овощеводство, М: «Колос», 2000. С. 464 – 469.

7. Цыдендамбаев А. Д. – Субстраты и питание. Дайджест ж. «Мир теплиц», М.: 2002. С. 3 – 30.

8. Церлинг В. В. – Диагностика питания сельскохозяйственных культур: Справочник – М.: Агропромиздат, 1990. С. 100 – 184.

COMPARATIVE ACTION OF FERTILIZERS - ACIDITY NP - CA AND H₃PO₄ FOR LOW-CAPACITY OF GROWING A TOMATOES (MESSAGE 2)

G.Nenajdenko, S.Nesterov

The article is addition of preceding message of authors [2]. Total results of experiments on the new chemical product influence on plants, efficiency, productivity and quality of fruits of tomatoes are described. General and relative consumption of nutrients for low-capacity of growing a tomatoes in the protect soil.

УДК 338.45:66

НАДЕЖНОСТЬ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА И ЕГО СТРУКТУРНЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ

Т.А. Афанасьева

Ивановский государственный химико-технологический университет

В любом промышленном производстве актуальной проблемой постоянно является надежность, как всего производства, так и его составляющих элементов.

Социально-экономическое развитие России должно предусматривать подъем народного хозяйства на принципиально новый научно-технический и организационно-экономический уровень. Для ускоренного развития страны необходимы сдвиги в техническом и технологическом содержании научно-технического прогресса. Одним из важнейших вопросов этой проблемы является обеспечение и управление качеством и надежностью промышленных производств. Понятие "обеспечение и управление надежностью" формулируется как целенаправленное воздействие на процессы формирования надежности, обеспечение её уровня на всех стадиях промышленного производства, контроль и регулирование технологического процесса с целью обеспечения его надежности и надежности всего производства и целом. При этом образуется единая система управления начальным качеством и надежностью как свойством сохранять показатели во времени.

В России действует государственная комплексная система управления качеством продукции (КС УКП), основной целью которой является обеспечение постоянно высоких темпов эффективного улучшения качества всех видов выпускаемой продукции. В настоящее время отдельной системы по управлению надежностью нет, поэтому имеется экономическая целесообразность создания системы управления и обеспечения надеж-

ности промышленного производства (КСУОНП) (рис1).

Такая система надежности, как одного из направлений системного подхода [1, 2], необходима для обеспечения:

- а) надежности технологии и оборудования на стадии проектирования;
- б) надежности оборудования в процессе изготовления;
- в) надежности технологического процесса на стадии его освоения (внедрения);
- г) надежности оборудования на стадиях монтажа и ремонта;
- д) надежности эксплуатации, которая состоит из двух элементов (технологической надежности, устойчивости процессов и надежности оборудования в процессе эксплуатации).

КСУОНП должна быть подсистемой не только УКП, но и АСУП (АСУТП). Она должна представлять собой совокупность надежного функционирования производственных и служебных подразделений предприятия, а также разработку мероприятий, методов и средств, направленных на обеспечение необходимого уровня надежности технологических процессов и оборудования при их разработке, освоении, изготовлении и эксплуатации, т.е. на всех стадиях их жизненного существования.

Анализ работ ученых и специалистов, занимающихся проблемой надежности, показывает, что освещение состояния достижений в данной области и наши разработки можно разделить на пять разделов.

I. Системный подход к проблеме надежности химико-технологического производства.

II. Математическое моделирование надежности производства.

III. Надежность химико-технологических процессов (ХТП).

IV. Обеспечение надежности химико-технологического оборудования (ХТО).

V. Основы управления и обеспечения надежности химико-технологических производств.

Вопросы, которые рассматриваются в каждом разделе, должны освещать, по возможности, полностью все тонкости проблемы надежности.

В первом разделе должна рассматриваться проблема надежности не только химического, но и других промышленных производств с учетом системного подхода к решению тех или иных задач. Новая экономическая стратегия ускорения развития страны обусловлена переходом к рыночным отношениям, особенности которого состоят в усложнении процессов совершенствования техники и технологии, в реорганизации системы управления. Интенсивный тип экономики связан не только с всемерным развитием средств труда, но и с улучшением использования действующих основных фондов. Таким образом, экономический рост страны обеспечивается двумя группами факторов: 1-я группа - повышение качества и снижение себестоимости продукции, повышение уровня надежности технологических процессов, доведение уровня производства до уровня лучших мировых аналогов; 2-я группа - совершенствование организации труда и производства, повышение степени использования имеющегося оборудования, рост культуры и порядка, улучшение системы управления производством и его организации. Для функционирования организации производства следует обеспечить соблюдение следующих принципов:

- целевая специализация,
- наличие программы (плана) функционирования,
- обеспечение целостности системы.

Надежность системы (объекта) может быть обеспечена также путем резервирования. Виды резервирования рассматриваются, например, в справочнике под редакцией И.А. Ушакова [8]. Довольно основательна точка зрения на этот вопрос Зубовой А.Ф., где указывается, что вопросы резервирования следует решать не только при эксплуатации техники, но и при её создании и конструировании. Резерв - это не только понятие "запас" чего-либо, но и средство повышения и обеспечения надежности. А.Ф. Зубова приводит технико-экономическое обоснование целесообразности резервирования для повышения надежности машин и аппаратов химических производств. Но резервирование - это только один из путей решения проблемы обеспечения надежности на стадии эксплуатации объекта. Весьма эффективно применение сетевых методов планирования и управления (СПУ).

Этот путь обеспечения надежности производства применяется ещё с 1956 года, когда разрабатывался проект Лисичанского химкомбината. Одним из путей решения проблемы обеспечения надежности какого-либо объекта является также неприменный анализ и выбор применения показателей надежности, предусмотренных государственными стандартами, а также показателей, включенных в справочники.

Математическое моделирование, широко применяемое для описания различного рода явлений, позволяет раскрыть сущность надежности, её значение для эффективного функционирования любого объекта, обеспечить определенный уровень надежности, устойчивости работы этого объекта.

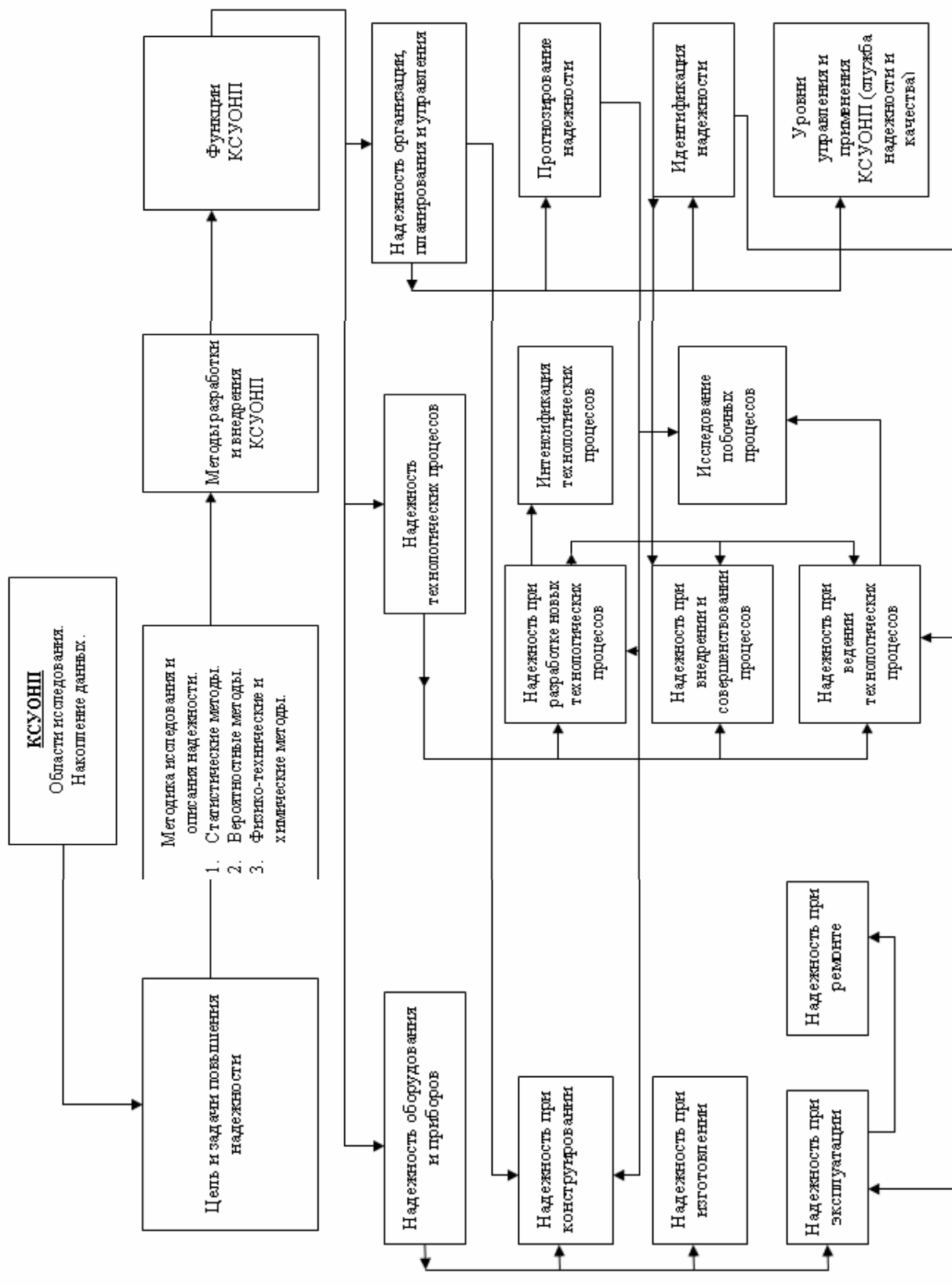


Рис. 1. Система управления и обеспечения надежности промышленного производства

Рассмотрим несколько математических моделей надежности производства, химико-технологических процессов, химико-технологического оборудования. Эту проблему решали Гнеденко Б.В. [3] Кафаров В.В. и его школа, Глушков В.М. [2], Болотин В.В. [5] и другие учёные и специалисты в области теории надежности. Представление любой информации в виде математической модели преследует цель использования этой информации на практике.

В настоящее время широко применяются методы теории вероятностей и математической статистики, которые являются наиболее достоверными при исследовании процессов, зависящих от воздействия случайных факторов. Теория случайных процессов изучает закономерности изменения случайных величин (X) в зависимости от изменения неслучайного параметра (времени, пространственной координаты и др.). В теории вероятностей рассматривается шесть основных видов случайных процессов в зависимости от того, непрерывное или дискретное множество значений принимает случайная величина $X(t)$ и её параметр t . В соот-

ветствии с этим различают четыре вида марковских процессов.

С весьма значительной степенью достоверности можно считать КСУОНП такой системой, в которой происходят дискретно-непрерывные марковские процессы. Комплексная система управления и обеспечения надежности производства должна контролировать и обеспечивать надежность работы всего производства, начиная со всех звеньев управления и кончая всеми производственными участками как основного производства, так и вспомогательных, обслуживающих (напр. РМЦ) подразделений предприятия.

Итак, КСУОНП состоит из ряда подсистем, в каждой из которых происходят случайные процессы. Под их влиянием система X с течением времени может скачком переходить из одного состояния в другое. Возможные состояния изображаются с помощью графа состояний (рис. 2). На рис. 2 изображен граф перехода состояния отказа X_1 (нерабочее состояние машины) в надежное состояние X_4 (произведен ремонт и машина надежно функционирует).

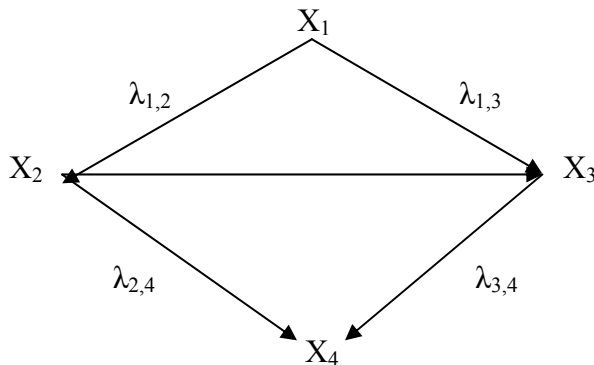


Рис. 2. Граф состояний Система управления и обеспечения надежности промышленного производства

X_2 -состояние готовности документации на ремонт;

X_3 -состояние готовности технических средств для ремонта;

λ -интенсивность (плотность) потока событий, переводящих систему из состояния X_i в состояние X_j .

Кроме графического состояния системы X , была разработана математическая модель надежности КСУОНП, т.е. составлена система дифференциальных

уравнений, в т.ч.ф система дифференциальных уравнений для "чистой системы с ожиданием" ($m=\infty$), m -число мест в очереди (число отказов в машине).

Применение теории марковских процессов дает широкие возможности для весьма точного описания и расчета характеристик (показателей) случайных процессов, к которым относятся отказы в работе такой комплексной системы, как промышленное производство.

Основные принципы разработки моделей надежности химико-технологических процессов должны быть установлены в зависимости от вида данного процесса (рис. 3) и должны учитывать научно-обоснованную теорию анализа и синтеза химико-технологической системы, созданную школой Кафарова В.В. Анализ и расчет процессов химтехнологии являются исходным звеном в управлении ими, обеспечении их надежности и эффективности. Базой для систематизации новейших методов, используемых в химии и химтехнологии, служит кибернетика, основным методом которой является математическое моделирование изучаемых систем. Математическая модель надежности ХТП должна отражать его сущность и включать критерии (показатели) надежности ведения процесса. Нами были разработаны математические модели надежности механических процессов (измельчение, классификация), гидромеханических процессов (фильтрация), тепловых процессов (кристаллизация, грануляция, агломерация, обжиг), массообменных процессов (сушка), в т.ч. интенсивных процессов.

Для математических моделей надежности ХТП были разработаны (определены и рассчитаны) показатели интенсивных химико-технологических процессов. ХТП выбирались для изучения в зависимости от способов интенсификации, закономерностей процессов, технологических особенностей и производственной значимости.

Приведу пример, как разрабатывалась математическая модель надежности процесса активации-измельчения.

Изучая вопросы надежности, мы пришли к выводу, что ограничиваться лишь вероятностным подходом нельзя. Для разработки математической модели надежности технологического процесса следует изучать не только статистическую информацию об отказах, но и проникать в их физико-химическую сущность. Процесс активации-измельчения - одна из стадий в производстве ронгалита. Для изготовления этого продукта необходим цинковый порошок, применяемый в качестве катализатора. От химической активности цинкового порошка зависит количество и качество получаемого продукта, т.е. надежность производства. Подвергаемый ударным воздействиям цинковый порошок не только измельчается, но и получает более высокую химическую активность.

В основу математической модели надежности процесса активации-измельчения была положена формула Ребиндера П.А., по которой определялась работа, затрачиваемая на дробление:

$$A = \sigma \Delta F + k \Delta V, \text{ где}$$

σ -удельная поверхностная энергия;
 ΔF -вновь образованная поверхность;
 k -работа упругой и пластической деформации на единицу объема твердого тела;
 ΔV -объем тела, подвергшийся деформации.

Чтобы использовать данную формулу в качестве математической модели надежности процесса активации-измельчения надо определить параметр, характеризующий надежность производства ронгалита. За такой параметр мы приняли количество энергии, идущей на повышение химической активности цинкового порошка. Энергетическое состояние системы "твердое тело-цинковый порошок" мы рассматривали с позиций термодинамики. В соответствии с первым началом термодинамики уравнение состояния системы запишем в общем виде:

$$f(\mathcal{E}_m, U, A_{\text{хим}0}) = 0, \text{ где}$$

\mathcal{E}_m -энергия, получаемая системой извне;

U-потенциальная (поверхностная или объемная) энергия системы;
 $A_{хим0}$ -энергия активации системы (количество дефектов на поверхности и внутри

тела, поверхность без окисной пленки и т.д.)

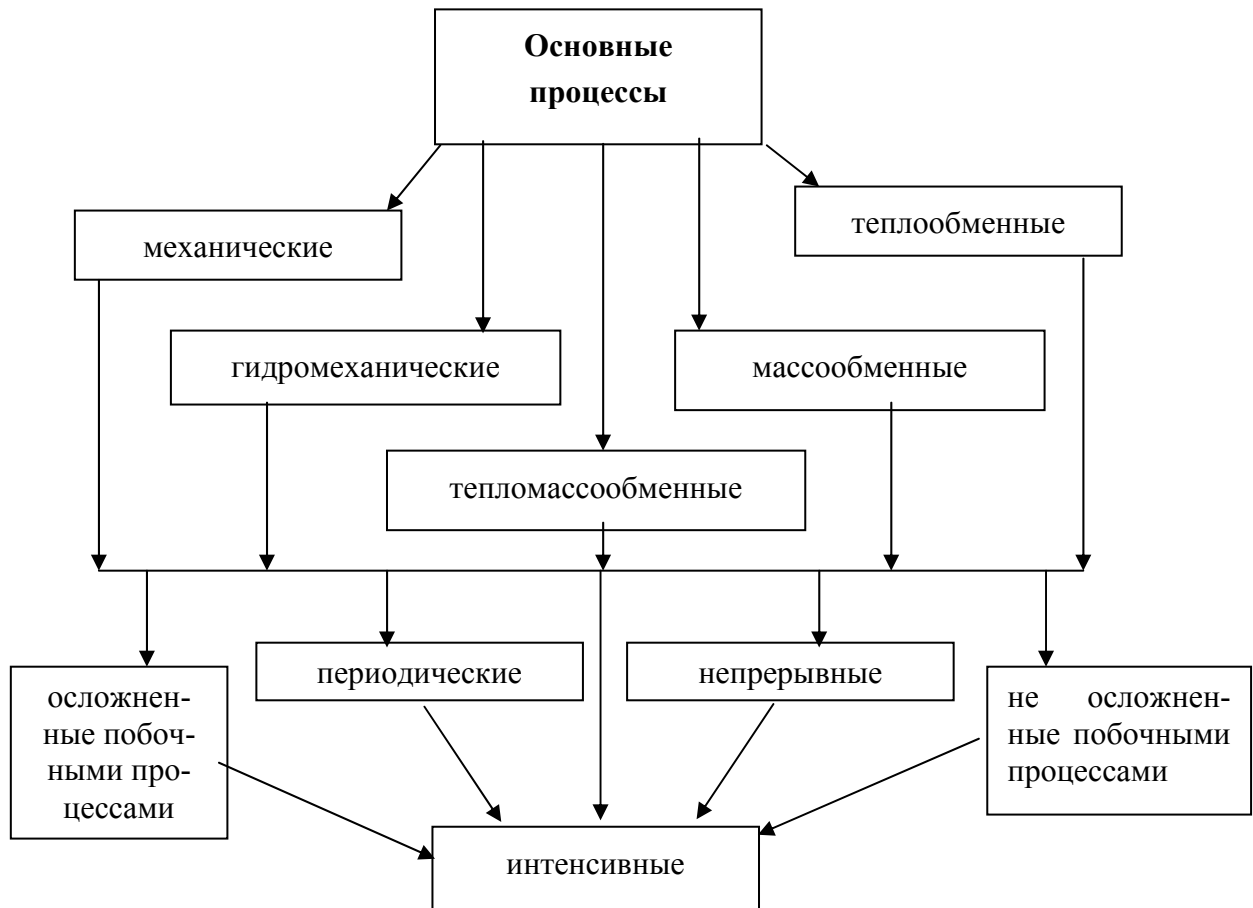


Рис.3. Структура химико-технологических производственных процессов

Это уравнение записано с условием соблюдения первого начала термодинамики, т.е. внутренняя энергия и подводимая извне энергия идут только на внутреннюю перестройку в системе. Далее эта зависимость представляется в виде уравнения Ребиндера :

$$\mathcal{E}_M = dU + dA_{хим} \quad \text{или} \quad \mathcal{E}_M = U + A_{хим}$$

Дальнейший анализ и решение предложенной нами математической модели позволили установить, что показателем надежности процесса активации-измельчения является

$tg\alpha = (A_{хим} - \Delta U) / A_{хим}$ - угол наклона зависимости на кривой: $A_{хим} = f(\mathcal{E}_M)$, это урав-

нение для определения КПД процесса активации.

Проведенные исследования производства ронгалита и математическая модель надежности процесса активации-измельчения позволили сделать определенные выводы и дать рекомендации по обеспечению надежности данного производства.

Невозможно обеспечить надежность КСУОНП, если будет работать неустойчиво (ненадежно, с отказами) технологическое оборудование.

Для разработки математических моделей надежности химико-технологического оборудования следует

учитывать состояние (возможность надежной работы) ХТО на протяжении всего жизненного цикла его существования, т.е. надежность должна закладываться ещё на стадии разработки, конструирования машины (аппарата), а также при изготовлении, так как недостаточная надежность ХТО на данных стадиях приведет к ненадежной эксплуатации техники. Надежность функционирования ХТО обеспечивается также при его монтаже и ремонтных работах. Надежность машин и аппаратов, любого вида техники обуславливается их безотказностью, ремонтпригодностью, сохраняемостью, а также долговечностью их узлов и деталей. Показатели, характеризующие надежность машин и аппаратов, классифицируются и рассматриваются в ГОСТах, например, в ГОСТ 27002-89, здесь же приводятся зависимости для расчета этих показателей.

На основании классификации отказов и показателей надежности разрабатываются математические модели надежности технических объектов. В справочнике «Надежность технических систем» под ред. Ушакова И.А. рассматриваются факторы, влияющие на величину надежности: нагрузки и воздействия на механические системы; механические свойства материалов и элементов конструкций; отказ как выброс случайного процесса из допустимой области и т.д. С учетом этих факторов предлагается основной показатель надежности $p(t)$ -вероятность безотказной работы на отрезке времени $[0, t]$. Это соответствует вероятности нахождения вектора качества $V(t)$ в допустимой области Ω в течение указанного отрезка времени:

$P(t) = P\{V(\tau) \in \Omega; \tau \in [0, t]\}$. В данной формуле не учитывается разброс физико-механических свойств материалов и разброс параметров нагрузок. Эта зависимость определяет показатель надежности на основе теории выбросов случайных процессов и полей, позволяет рассчитать

безотказность объекта, выбирая пространство качества V и допустимую область Ω в этом пространстве.

В теории надежности для математического моделирования Гнеденко Б.В. предлагает использовать следующие распределения: экспоненциальный (показательный) закон; закон Вейбулла-Гнеденко; гамма-распределение и др. В.В. Болотин [1] рассматривает "простейшие задачи надежности", учитывая взаимодействие элементов между собой по некоторым логическим схемам. Предлагается для наглядного представления взаимодействия использовать структурные схемы и графы. В.В. Болотин в [1, 7, 3, 2]: "Наряду с марковскими моделями теории надежности машин и конструкций применяют модели, учитывающие свойства наследственности и последствия. Элементарные модели отказов машин и конструкций должны опираться на вид расчетной схемы, способ описания свойств нагрузок, воздействий и материалов, характер назначаемых ограничений на состояние объекта и другие факторы".

Кумулятивные модели отказов описывают постоянное развитие и накопление в машинах повреждений, деформаций, износа, происходящих в процессе эксплуатации и под воздействием окружающей среды.

Монотонное ухудшение параметров качества механических систем можно представить в виде кумулятивной модели случайного процесса $V(t)$, если для любых моментов времени $t_2 > t_1$ выполняется условие $\|V(t_2)\| > \|V(t_1)\|$, где $\|V(t)\|$ - выбранная норма вектора $V(t)$ в пространстве V . Для выпуклой области Ω в пространстве качества кумулятивный процесс $V(t)$ монотонно приближается к границе допустимой области, а вероятность безотказной работы на отрезке времени $[0, t]$ совпадает с вероятностью пребывания в этой области в момент времени t :

$$P(t) = P\{V(t) \in \Omega\}.$$

Если число отказов в системе на отрезке времени $[0, t]$ образует пуассоновский поток событий и вероятность наступления равна k отказов:

$$p_k(t) = 1/k! [\int \lambda(\tau) d\tau]^k \exp[-\int \lambda(\tau) d\tau],$$

$k=0, 1, \dots$, то вероятность безотказной работы $P(t)$ определяется при $k=0$: $P(t) = \exp[-\int \lambda(\tau) d\tau]$, где $\lambda(\tau)$ -интенсивность отказов.

Проников А.С. в своей работе "Надежность машин" указывает, что разработка математической модели надежности химико-технологического оборудования включает в себя три этапа.

1. Описание процесса потери работоспособности ХТО;
2. Разработка формализованной схемы этого процесса;
3. Построение математической модели, представляющей собой систему соотношений, связывающей характеристики процесса потери работоспособности ХТО и исходные показатели изделия с его выходными параметрами.

Первый этап разработки математической модели обязателен для описания надежности какого-либо конкретного вида ХТО.

На втором этапе формализацию процесса потери работоспособности машины можно представить схемой структуры внешних воздействий на ХТО (рис. 4).

Эффективность работы любого промышленного предприятия повышается также за счет четкой и стабильной работы вспомогательных служб предприятия в т. ч. ремонтной службы. То же самое можно сказать и о надежности. Надежная работа всего предприятия будет зависеть от надежной работы ремонтных подразделений. В теорию надежности некоторые специалисты и ученые ввели понятие "живучесть" (справочник В.С. Адуевского "Надежность и эффективность в технике" [7]). Этот термин при-

меняется для характеристики сложных и ответственных систем, к числу которых относятся транспортные и энергетические системы, средства связи, а также химико-технологические производства.

Живучесть - свойство системы продолжать нормальное функционирование с допустимыми показателями эффективности при непрогнозируемых или преднамеренных воздействиях. Таковыми могут быть либо стихийные (природные) явления, либо активные внешние вмешательства. Важным отличием задачи оценки живучести от других (оценка безотказности, устойчивости и т.п.) является то, что для этой задачи невозможно использовать вероятностные характеристики, вероятностные критерии оценок. Одним из показателей количественного измерения живучести является показатель эффективности и противоположный ему - минимальный ущерб после фиксированной совокупности воздействий. Предусмотренная на промышленных предприятиях инфраструктура в частности, ремонтное производство, повышает работоспособность технических объектов, увеличивает их долговечность.

Таким образом, повышение надежности работы ремонтной службы повышает надежность основного производства. Для увеличения эффективности ремонтного обслуживания необходимо исследовать роль этой системы в формировании эффективности функционирования предприятия, надежности их работы, изучить связь между сроками службы технических объектов и параметрами системы ремобслуживания. Характеризовать влияние ремонтных подразделений на надежность производства можно следующими показателями:

1. Понятие и сущность оптимальности срока службы.
2. Критерий оптимизации.
3. Оптимальные затраты на ремонт.



Рис. 4. Структура внешних воздействий на конструкцию

Показатель качества и надежности функционирования ремонтируемых изделий можно характеризовать математической моделью, учитывающей качество объекта в определенной сфере эксплуатации:

$K_{\phi} = F(k_1, k_2, k_3 \dots k_n, I_1, I_2, I_3, \dots I_n)$, где: k_i - показатель качества и надежности изделия;

I_j - характеристика сферы эксплуатации;

$K_{\phi} = P_{к.ф} / \Sigma Z_o$;

$P_{к.ф}$ - результат качественного функционирования основного и вспомогательного производства;

Z_o - суммарные приведенные затраты на проектирование, производство основного продукта.

Довольно часто в сфере ремонтного производства устраняются повреждения от воздействия коррозионных процессов. В химических производствах технологическое оборудование подвергается корро-

зионному износу особенно сильно, т.к. работает в условиях агрессивных химических сред, высоких температур, высоких давлений. Проблеме коррозии посвящено значительное количество исследований и др. Определение коррозии металла и других материалов, классификация коррозионных процессов, природа их происхождения, влияние коррозии на состояние технических устройств - вот неполный перечень проблем и причин, оказывающих влияние на надежность ХТО. Борьба с коррозией занимает важное место при ведении химико-технологических процессов и поддержании химико-технологического оборудования в работоспособном (надежном) состоянии. Виды коррозии, формулировка понятия, природа этого явления изучались многими учеными: Н.А. Доллежалем, А.М. Сухотиным, А.Ф. Богачевым, М.П. Глазуновым и другими. А.Г. Кульман [9]

предлагает классификацию коррозии в зависимости от природы этого явления, признаков коррозии, условиям протекания и др. (атмосферная, подводная, подземная, биокоррозия, контактная, щелевая, газовая и т. д.).

Влияние коррозии на надежность ХТО можно описать различными уравнениями, например, уравнением Аррениуса, характеризующим зависимость газовой коррозии от температуры $\ln k = A - B/T$; k - скорость реакции, A и B - константы, T - абсолютная температура. Надежность при любом виде коррозии можно определять по следующим показателям: время работы t_k до появления первых признаков коррозии, $t_{\text{пред}}$ - время работы до полного отказа, скорость коррозионного процесса, площадь коррозионного повреждения, коррозионная стойкость материалов, параметры ХТП и ХТО и другие.

Потери от коррозии составляют значительную долю средств, вкладываемых в производство. Поэтому повышать надежность при появлении коррозионных воздействий среды необходимо.

Расчеты надежности ХТП и ХТО, основанные на предварительном изучении факторов, причин и закономерностей, вызывающих отказы, являются таким источником информации о будущем поведении процесса и оборудования, которые по своим возможностям позволят обеспечить надежность объекта на всех стадиях его существования.

Все вышеизложенное дает возможность более обстоятельно приступить к разработке КСУОНП. Разделы «Основы управления и обеспечения надежности химико-технологических производств» должны включать проработку следующих вопросов:

1. Прогнозирование надежности производства.
2. Диагностика надежности.
3. Идентификация надежности.
4. Система оценочных показателей надежности химико-технологических производств.
5. Основы разработки КСУОНП.

Пункт 5, в вышеназванном перечне вопросов, должен основываться на статистическом анализе надежности производства и включать определение цели и задач КСУОНП, основных принципов и функций. Вся система разбивается на 3 блока, основным (определяющим) из которых является блок надежности ХТП.

ЛИТЕРАТУРА

1. Болотин В.В. О прогнозировании надежности и долговечности машин. – Машиноведение, 1977, с. 86-93.
2. Глушков В.М. О прогнозировании на основе экспертных оценок. Науковедение – прогнозирование – информатика. Киев, «Наукова Думка», 1970г.
3. Гнеденко Б.В., Беляев Ю.К., Соловьев А.Д. Математические методы в теории надежности. М.: Наука, 1965г.
4. Кафаров В.В., Дорохов И.Н. Системный анализ процессов химической технологии. Кн. 1, 2, 3. М.: Наука, 1976, 1979, 1981 г.г.
5. Кафаров В.В., Мешалкин В.П. Обеспечение и методы оптимизации надежности химических и нефтеперерабатывающих производств. М.: Химия, 1987г.
6. Кафаров В.В., Петров В.Л., Мешалкин В.П. Принципы математического моделирования химико-технологических систем. М.: Химия, 1974г.
7. Надежность и эффективность в технике: справочник : ВИОТ (ред. совет В.С. Адуевский (предс.)) и др. М.: Машиностроение, 1986г.
8. Надежность технических систем: справочник под редакцией Ушакова Л.А. – М.: Радио и связь, 1985г.
9. Кульман Н.Г. Общая химия. М.: Изд. Сельскохозяйственной литературы, 1961г.

RELIABILITY OF CHEMIST-TECHNOLOGICAL PRODUCTION AND IT'S STRUCTURED COMPONENT

T. Afanasjeva

Reliability, both all manufacture, and its elements is actual problem in any industrial production.

УДК 617.55-089+616.839-053.2

ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ У ДЕТЕЙ С БОЛЕВЫМ АБДОМИНАЛЬНЫМ СИНДРОМОМ

Б.Г. Сафронов, И.А. Мокряков, М.В. Царьков

*Ивановская государственная медицинская академия**Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию*

Для изучения особенностей вегетативной регуляции у детей с болевым абдоминальным синдромом методом variability ритма сердца проанализированы результаты исследований у 88 пациентов школьного возраста, ранее перенёсших оперативное вмешательство на брюшной полости и поступивших в детское хирургическое отделение с болями в животе. Выявлено, что болевой абдоминальный синдром у детей, перенесших лапаротомию, сопровождается изменением регуляторной функции ВНС, характеризующейся различной общей мощностью спектра с тенденцией к парасимпатическим влияниям по мере взросления детей, которые сопряжены с нарушением моторной функции кишечника, независимо от характера патологии.

Известно, что основными стимулами абдоминальной боли являются растяжение или напряжение стенки кишечника с одной стороны, с другой стороны воспаление, способное вызывать висцеральную боль и повышать чувствительность нервных окончаний к боли от других стимулов [1]. В настоящее время установлено, что моторика кишечника обеспечивается его собственным внутриорганным нервным сплетением и регулируется другими отделами вегетативной нервной системы (ВНС) [2]. Следовательно, изучение изменения регуляции со стороны различных отделов ВНС позволяет уточнить отдельные механизмы развития абдоминальной боли, что в свою очередь способствует повышению эффективности диагностики и результативности лечения заболеваний, сопровождающихся болевым абдоминальным синдромом у детей.

Как свидетельствуют наши данные, в структуре заболеваний, сопровождающихся болевым абдоминальным синдромом у детей, ранее перенесших лапаротомию, доминируют поздняя спаечная кишечная непроходимость (ПСКН), хронический гастродуоденит (ХГД) и функциональная абдоминальная боль (ФАБ), обусловленные моторно-эвакуаторными

нарушениями кишечника на фоне вегетативной дисфункции. Однако направленность изменений регуляторной функции вегетативной нервной системы при этом требует уточнения.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Выполнен анализ variability ритма (ВСР) у 88 больных школьного возраста с ФАБ, ХГД и ПСКН. Для оценки регуляторной функции ВНС исследовали variability ритма. Технической базой метода являлся прибор «Поли-Спектр-3», который обеспечивал ввод ЭКГ во втором отведении, и персональный компьютер Pentium-III, 660 МГц. Исследования проводились у пациентов в палате интенсивной терапии и в отдельном кабинете. Программное обеспечение осуществлялось программой «Поли-Спектр», включающей математический анализ ритма сердца [3] и специализированный пакет для измерения variability ритма сердца разработанный фирмой «Нейрософт» (г. Иваново). Определяли следующие показатели: ЧСС – частота сердечных сокращений, общая мощность спектра TP (total power) и три главные спек-

тральные составляющие, вычисленные по пятиминутным записям (VLF (very low frequency), LF (low frequency) и HF (high frequency)).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

У пациентов 7-9 лет с ФАБ отмечалось снижение общего уровня регулятор-

ных влияний ВНС с преобладанием высших вегетативных центров на фоне эйтонии (табл.1). С увеличением возраста детей (табл.2 и 3) наблюдалось смещение баланса в сторону преобладания парасимпатических влияний. Общая мощность спектра у детей с ХГД была высокой в сочетании с отчетливым преобладанием парасимпатических реакций.

Таблица 1

Показатели ВСП у детей 7-9 лет

Заболевания	Показатели				
	ВСП				
	TP	VLF	LF	HF	LF/HF
ФАБ n=9	3600,9± 51,8*	1487,3± 234,6	1098,4± 191,3*	1098,4±191,3*	0,9± 0,1*
ХГД n=9	5984,0±035,7**	1170,1± 148,3	1531,6± 320,2**	3282,9±704,5**	0,5± 0,1**
ПСКН n=10	2710,5± 340,8	1438,2± 231,5	566,2± 80,1	705,7± 118,4	1,0± 0,1

* достоверность различий показателей между группами ФАБ и ХГД (p<0,05);
 **достоверность различий показателей между группами ХГД и ПСКН (p<0,05);
 xдостоверность различий показателей между группами ФАБ и ПСКН (p<0,05).

Таблица 2

Показатели ВСП у детей 10-12 лет

Заболевания	Показатели				
	ВСП				
	TP	VLF	LF	HF	LF/HF
ФАБ n=10	3079,9± 402,9*	839,1± 135,2*	997,4± 160,6	1238,5± 146,7*	0,8± 0,1*
ХГД n=10	5542,7±804,7**	1492,1±285,7**	1257,2± 191,7**	2793,5± 638,8**	0,5± 0,1
ПСКН n=10	2255,5± 297,3	720,4± 149,2	432,3± 61,5 ^x	1102,4± 264,8	0,6± 0,1

* достоверность различий показателей между группами ФАБ и ХГД (p<0,05);
 **достоверность различий показателей между группами ХГД и ПСКН (p<0,05);
 xдостоверность различий показателей между группами ФАБ и ПСКН (p<0,05).

Таблица 3

Показатели ВСП у детей 13-15 лет

Заболевания	Показатели				
	ВСП				
	TP	VLF	LF	HF	LF/HF
ФАБ n=10	2856,1± 379,5*	852,1± 151,2*	922,7± 120,1	1081,1± 166,7*	0,9± 0,1*
ХГД n=10	5502,8±695,6**	1646,3±309,4**	1021,1± 128,8**	2835,4± 560,3**	0,5± 0,2
ПСКН n=10	2456,7± 414,9	596,8± 62,7	510,9± 77,3 ^x	1349,3± 324,8	0,7± 0,2

* достоверность различий показателей между группами ФАБ и ХГД (p<0,05);
 **достоверность различий показателей между группами ХГД и ПСКН (p<0,05);
 xдостоверность различий показателей между группами ФАБ и ПСКН (p<0,05).

При подобных вариантах вегетативной регуляции у пациентов с ХГД и ФАБ отмечалось снижение моторики желудочно-кишечного тракта. У больных 7-9 лет с ПСКН зарегистрирована наименьшая общая мощность спектра с преобладанием влияния высших вегетативных центров. По мере взросления детей баланс ВНС смещался в сторону преобладания парасимпатических влияний. Для регуляции ВНС при ПСКН у больных 10-12 и 13-15 лет было характерно отчетливое снижение тонуса симпатического отдела.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные данные свидетельствуют о том, что абдоминальный синдром у детей, перенесших лапарото-

мию, сопровождается изменением регуляторной функции ВНС, характеризующейся различной общей мощностью спектра с тенденцией к парасимпатическим влияниям по мере взросления детей, которые сопряжены с нарушением моторной функции кишечника, независимо от характера патологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Джозеф М. Хендерсон //Патофизиология органов пищеварения. – М., Бином, 2005. – 272 с.
2. Ноздрачев А.Д., Чумасов Е.И. Периферическая нервная система. – СПб.: Наука, 1999. – 281 с.
3. Баевский Р.М., Кириллов О.Н., Клещкин С.З. Математический анализ сердечного ритма при стрессе. – М.: Медицина, 1984 – 183с.

VEGETATIVE REGULATION IN CHILDREN WITH ABDOMINAL PAIN SYNDROME

B. Safronov, I. Mokrykov, M. Tsarkov

The results of the investigations were studied in 88 patients of school age having the surgery operation earlier in abdomen and joining the children's surgery with abdomen pain. For studying the vegetative regulation in children with abdominal pain syndrome using the method of heart rate variability. It was revealed, that pain abdominal syndrome in children having laparotomy is going with the changes of regulative function of vegetative nervous system, that characterized of different common spectrum with the prevalence of parasympathetic influence with regard to the children's growth, which coincide with the disturbances of motor-evacuative function of intestine, independently from character of pathology.

УДК 617.55-089-009.7-053.5

МОТОРНО-ЭВАКУАТОРНЫЕ НАРУШЕНИЯ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА ПО ДАННЫМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ФОНОЭНТЕРОГРАФИИ У ДЕТЕЙ С АБДОМИНАЛЬНЫМ СИНДРОМОМ

Б.Г. Сафронов, И.А. Мокряков, М.В. Царьков

Ивановская государственная медицинская академия

Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию

Для изучения характера нарушения моторно-эвакуаторных функций желудочно-кишечного тракта методом компьютерной фоноэнтерографии были проанализированы результаты исследований 115 детей в возрасте 7-15 лет с заболеваниями, сопровождающимися абдоминальным синдромом. Полученные данные сопоставлены с фоноэнтерографическими показателями здоровых детей того же возраста. Определены особенности моторики кишечника при таких заболеваниях, как хронический гастроуденит, функциональная абдоминальная боль и поздняя послеоперационная спаечная кишечная непроходимость.

Разнообразие клинических проявлений нередко вызывает значительные трудности в дифференциальной диагностике абдоминального синдрома при различных заболеваниях у детей. Для многих врачей это один из труднейших разделов дифференциальной диагностики. Особенно трудно выявить причину абдоминального синдрома, если ранее было выполнено оперативное вмешательство на органах брюшной полости [1, 4, 5, 6, 7]. Абдоминальные боли в таких случаях могут быть связаны с моторно-эвакуаторными нарушениями различных отделов пищеварительного тракта вследствие спаечного процесса в брюшной полости, органических и функциональных заболеваний желудочно-кишечного тракта, клиническая картина которых часто симулирует острую хирургическую патологию.

Исследование характера моторно-эвакуаторных нарушений при различных заболеваниях, сопровождающихся абдоминальным синдромом у детей, ранее перенесших оперативные вмешательства, основывается на современных неинвазивных методах исследования [8].

Для исследования моторно-эвакуаторной функции желудочно-кишечного тракта нами использована ком-

пьютерная фоноэнтерография (КФЭГ), основанная на регистрации суммарной акустической активности брюшной полости в условно-графическом изображении с помощью электронного прибора ФЭГ Спектр (фирма «Нейрософт»).

КФЭГ выполняли в отдельной комнате для исключения внешних помех. После десятиминутного отдыха пациента в положении лежа на спине, справа от пупка накладывался датчик. Запись перистальтических шумов выполнялась в течение 5 минут. За этот период, основываясь на опыте предыдущих исследований [2], суммарная акустическая активность желудка и кишечника остаётся относительно стабильной и удаётся получить показатели, характеризующие состояние пищеварительного тракта на данный момент.

Вычислялись следующие показатели: А ср. - показатель суммы амплитуд звуковых сигналов за 1 мин (мв / мин), указывающий на громкость перистальтических шумов, то есть отражающий силу сокращений кишечной стенки; F ср. - показатель количества сигналов за 1 мин (выбр. / мин), который указывает на число перистальтирующих сегментов кишечника; D ср. - средняя длительность звуковых сигналов, измеряемая в секун-

дах (с), которая свидетельствует о продолжительности пропульсивных волн перистальтирующих сегментов кишечника.

Контрольными служили показатели моторной функции у 100 практически здоровых детей (40 мальчиков и 60 девочек) в возрасте от 7 до 15 лет. У них отсутствовали хронические заболевания и клинические проявления какой-либо острой патологии на момент осмотра. Проводился плановый осмотр врачами-специалистами для исключения патологии желудочно-кишечного тракта и сердечно-сосудистой системы. Показатели роста и веса исследуемых детей соответствовали возрастной норме.

По показателям КФЭГ определялся тип перистальтики (табл. 1). При слабом типе перистальтики на фоноэнтерограмме регистрировались низкоамплитудные, редко повторяющиеся шумы. Умеренный тип перистальтики, характеризовался умеренными по частоте и амплитуде перистальтическими шумами. Сильный тип - когда перистальтические высокоамплитудные, часто повторяющиеся шумы можно было услышать даже на расстоянии.

Если один из показателей относительно двух других находился в соседнем диапазоне, то такой тип перистальтики определялся как переходный.

Таблица 1

**Диапазоны значений типов перистальтики по показателям КФЭГ
натошак у здоровых детей в зависимости от возраста**

Показатели КФЭГ	Тип	Возраст		
		7-9 лет	10-12 лет	13-15 лет
А ср. (мв/мин)	Слабый	<17,22	<10,5	<11,14
	Умеренный	17,22 – 39,52	10,5 - 33,98	11,14 - 31,62
	Сильный	>39,52	>33,98	>31,62
Fср. (выбр./мин)	Слабый	<53,88	<41,59	<40,44
	Умеренный	53,88 - 152,9	41,59 - 120,23	40,44 - 122,52
	Сильный	>152,9	>120,23	>122,52
Dср. (с)	Слабый	<0,38	<0,11	<0,16
	Умеренный	0,38 - 1,26	0,11 - 1,21	0,16 - 0,96
	Сильный	>1,26	>1,21	>0,96

В ходе предшествующих исследований [3] были определены возрастные особенности моторно-эвакуаторной функции желудочно-кишечного тракта натошак, выделены основные и переходные типы перистальтики кишечника. У школьников всех возрастных групп преобладал умеренный тип перистальтики, особенно в среднем школьном возрасте (63,2%), против 40,6% в младшем и 43,3% - в старшем школьном возрасте. Выявлена тенденция к нарастанию частоты слабого типа (9,4% у детей 7-9 лет и 16,7% - у детей 13-15 лет) и к снижению с возрастом частоты сильного типа (с 12,5% у детей 7-9 лет, до 7,9% - в 10-12

лет и 3,3% - у детей 13-15 лет). Переходные варианты между умеренным и слабым типами перистальтики в возрастной группе 7-9 лет зарегистрированы в 21,9% случаев и между умеренным и сильным - в 15,6% случаях. У детей в возрасте 10-12 лет у 7,9% был зарегистрирован переходный вариант между слабым и умеренным типами перистальтики, а у 13,2% - между умеренным и сильным. У детей 13-15 лет переходные варианты между слабым и умеренным типами перистальтики зарегистрированы только у 26,7% детей, а между умеренным и сильным - у 30% детей данной возрастной группы. Достоверных различий фоноэнтерографиче-

ских показателей у детей разного пола не выявлено.

Как свидетельствуют наши данные, в структуре абдоминального синдрома у детей, ранее перенесших лапаротомию, доминируют поздняя спаечная кишечная непроходимость (ПСКН), обострение хронического гастроуденита (ХГД) и функциональная абдоминальная боль (ФАБ), обусловленные моторно-эвакуаторными нарушениями кишечника. Поэтому анализ моторики кишечника посредством компьютерной фоноэнтерографии проводился у детей школьного возраста с данной патологией. В общей сложности обследовано 115 пациентов с абдоминальным синдромом.

Соотношение показателей моторики желудочно-кишечного тракта у здоровых и детей с заболеваниями, сопровождающимися абдоминальным синдромом, представлено в таблице 2.

Как следует из приведенных в таблице 2 данных, у пациентов с функциональной абдоминальной болью и хроническим гастроуденитом выявлено снижение всех показателей, характеризующих состояние моторной функции желудочно-кишечного тракта. У детей с ПСКН значения таких показателей КФЭГ как амплитуда, частота и особенно длительность пропульсивных волн (А ср., F ср., D ср.) были достоверно выше, чем у детей с ФАБ и ХГД. Значения длительности пропульсивных волн (D ср.) при ПСКН были даже достоверно выше, чем у здоровых детей.

Распределение показателей компьютерной фоноэнтерографии по типам перистальтики у здоровых и детей с заболеваниями, сопровождающимися абдоминальным синдромом, представлено в таблице 3.

У пациентов с функциональной абдоминальной болью и обострением ХГД во всех возрастных группах преобладали слабый или умеренно-слабый типы моторики.

Исследование показателей перистальтики желудочно-кишечного тракта по данным КФЭГ у пациентов со спаечной кишечной непроходимостью позволило выявить характерные особенности, с достаточно большим разбросом значений показателей КФЭГ.

Большинство пациентов с ПСКН (30%) имели переходный умеренно-сильный тип перистальтики. У 20% больных был умеренный тип моторики, у 13,3% – сильный и у 20% умеренно-слабый. У 16,7% пациентов с ПСКН была обнаружена моторика кишечника ранее не встречавшаяся ни у здоровых, ни у других групп больных детей (неопределенный тип). У них одновременно сочетались значения амплитуды, частоты и длительности соответствующие сразу всем известным типам перистальтики: слабому, умеренному и сильному.

Для нарушений моторики при ПСКН характерна периодичность и неравномерность изменений перистальтики от гипермоторики и сменяющей ее гипомоторики. По данным КФЭГ период гипермоторики характеризовался усиленной неравномерной перистальтикой, когда высокоамплитудные сигналы с большой длительностью или даже их комплексы чередовались с периодами их отсутствия или редкими низкоамплитудными сигналами. Этими особенностями объясняются высокие показатели средней длительности звуковых сигналов (Dср.) на фоне относительно невысоких значений амплитуды (Аср.), частоты (Fср.) за обследование. Наряду с этим, средние показатели амплитуды и частоты за один сеанс в течение одной минуты могли быть очень высокими. В период гипермоторики у пациента по клиническим признакам имело место усиление болей. Данный вид перистальтики чаще встречался у больных ПСКН с более выраженным абдоминальным синдромом.

Таблица 2

**Соотношение показателей КФЭГ у детей школьного возраста
с абдоминальным синдромом**

Показатели КФЭГ		Здоровые	ФАБ	ХГД	ПСКН
7-9 лет	A ср.	28,37±1,97 p ₁₋₂ <0,001 p ₁₋₃ <0,001	10,79±3,40 p ₂₋₄ <0,02	12,51±2,87 p ₃₋₄ <0,003	29,68±4,57
	F ср.	103,39±8,75 p ₁₋₂ <0,001 p ₁₋₃ <0,001 p ₁₋₄ <0,03	26,61±6,79 p ₂₋₄ <0,02	42,32±11,69 p ₃₋₄ <0,04	74,49±12,07
	D ср.	0,82±0,08 p ₁₋₂ <0,001 p ₁₋₃ <0,001 p ₁₋₄ <0,002	0,31±0,10 p ₂₋₄ <0,004	0,28±0,07 p ₃₋₄ <0,001	1,19±0,09
10-12 лет.	A ср.	22,24±1,90 p ₁₋₂ <0,001 p ₁₋₃ <0,009	8,16±1,46 p ₂₋₄ <0,004	12,02±3,37	18,52±3,01
	F ср.	80,91±6,38 p ₁₋₂ <0,001 p ₁₋₃ <0,001	24,28±3,73 p ₂₋₄ <0,001	33,73±8,57 p ₃₋₄ <0,005	67,84±8,13
	D ср.	0,66±0,09 p ₁₋₂ <0,001 p ₁₋₃ <0,004 p ₁₋₄ <0,005	0,27±0,06 p ₂₋₄ <0,001	0,31±0,09 p ₃₋₄ <0,001	1,13±0,14
13-15 лет	A ср.	21,38±1,87 p ₁₋₃ <0,02	15,64±4,20 p ₂₋₄ <0,03	13,19±3,16 p ₃₋₄ <0,009	28,41±4,77
	F ср.	81,48±7,49 p ₁₋₂ <0,001 p ₁₋₃ <0,02	37,83±9,37 p ₂₋₄ <0,003	47,55±13,53 p ₃₋₄ <0,04	78,75±9,14
	D ср.	0,54±0,07 p ₁₋₂ <0,04 p ₁₋₃ <0,002 p ₁₋₄ <0,002	0,35±0,08 p ₂₋₄ <0,001	0,26±0,05 p ₃₋₄ <0,009	1,10±0,14

Таблица 3

**Частота встречаемости типов перистальтики у пациентов
с абдоминальным синдромом в зависимости от возраста (%)**

Тип перистальтики	Здоровые			ФАБ			ХГД			ПСКН		
	7-9 лет	10-12 лет	13-15 лет	7-9 лет	10-12 лет	13-15 лет	7-9 лет	10-12 лет	13-15 лет	7-9 лет	10-12 лет	13-15 лет
Слабый	9,4	7,8	16,7	71,4	33,3	20	44,4	16,7	14,3	-	-	-
Умеренно-слабый	21,9	7,9	6,7	28,6	66,7	50	44,4	50	71,4	30	20	10
Умеренный	40,6	63,2	43,3	-	-	10	11,2	33,3	14,3	10	30	20
Умеренно-сильный	15,6	13,2	30	-	-	20	-	-	-	30	20	40
Сильный	12,5	7,9	3,3	-	-	-	-	-	-	10	10	20
Неопределенный	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	10

У 20% больных ПСКН отмечались умеренные или невысокие фоноэнтерографические показатели. По данным КФЭГ высокоамплитудные сигналы с большой длительностью, амплитудой и частотой чередовались с длительными периодами их отсутствия или редкими низкоамплитудными сигналами. У данных пациентов слабая моторика характеризовалась также неравномерной перистальтикой и средние показатели амплитуды, частоты и длительности сигналов за обследование были невысокими (Аср., Гср., Дср.).

У всех обследованных нами пациентов с ПСКН, поступавших с подострым абдоминальным синдромом (хроническими нарушениями кишечной проходимости) выявлена выраженная гипомоторика (слабый тип перистальтики).

Обобщая полученные данные можно говорить о том, что избыточный поток болевых импульсов, сопровождающих абдоминальный синдром, приводит к нарушению моторики кишечника, которое в свою очередь усиливает абдоминалгию. Различный характер моторно-эвакуаторных нарушений в зависимости от патологического процесса может быть использован для повышения эффективности дифференциальной диагностики заболеваний, сопровождающихся болевым абдоминальным синдромом у детей, ранее перенёсших лапаротомию. Пациентов с подострой формой ПСКН, в отличие от пациентов с ХГД и ФАБ, необходимо рассматривать как более тяжелых, так как при длительно существующих подострых

нарушениях проходимости кишечника у них мы наблюдали значительное угнетение перистальтики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бакланов В.В., Буров И.С. Послеоперационная спаечная кишечная непроходимость у детей. – Иваново, 1998. – 92 с.
2. Бакланов В.В., Дементьев А.П. Возрастные особенности моторной функции кишечника у здоровых детей по данным фоноэнтерографии // Вопросы охраны материнства и детства. – 1981. – №11. – С.33-35.
3. Сафронов Б.Г., Бакланов В.В., Дементьев А.П., Волков И.Е. Оценка акустической активности желудочно-кишечного тракта у здоровых детей школьного возраста по данным компьютерной фоноэнтерографии // Вестник Ивановской медицинской академии. – 2005. – Т.10. – №1-2. – С.32-34.
4. Дронов А.Ф., Аль-Машат Н.А., Челак О.А. Видеолапароскопия у детей с лапаротомиями в анамнезе // Материалы XIII Конгресса детских гастроэнтерологов России «Актуальные проблемы абдоминальной патологии у детей»: Тезисы докладов. – 2006. – С.34-36.
5. Дронов А.Ф., Блинников О.И. Лапароскопия в диагностике и лечении послеоперационного хронического абдоминального синдрома у детей // Хирургия. – 1990. – № 8. – С. 71-73.
6. Исаков Ю.Ф., Степанов Э.А., Дронов А.Ф., Шумов Н.Д., Блинников О.И., Арчибонг А. Диагностика и лечение спаечной кишечной непроходимости у детей // Хирургия. – 1990. – № 8. – С. 3-7.
7. Уингейт Д. Моторика тонкой кишки / Гастроэнтерология. – М.: Медицина, 1985. – Т.2. – С. 132-135.
8. Yuki M., Adachi K., Fudjishiro H. et al. Is a computerized bowel sound auscultation system useful for the detection of increased bowel motility ? // Am. J. Gastroenterol. – 2002. – Vol.97, №7. – P.1846-1848.

THE MOTOR-EVACUATIVE DISTURBANCES IN GASTROINTESTINAL TRACT BY MEANS OF COMPUTER PHONOENTEROGRAPHY CHILDREN WITH ABDOMINAL SYNDROME

B. Safronov, I. Mokrykov, M. Tsarkov

The results of the investigations of in 115 children aged 7 – 15 with abdominal syndrome disease, were analyzed to study the motor-evacuative disturbances of the gastrointestinal tract by means of computer phonoenterography. The revealed results were compared with the phonoenterography data in healthy children the same age. It was determined the criteria of motor-evacuative function of the intestine in such disease as chronic gastroduodenitis, the functional abdominal pain and adhesive small bowel obstruction.

УДК 339.9:658

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ МНОГОПРОФИЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Е.А. Абрамова, Хэ Вэй

Ивановский государственный химико-технологический университет

Многопрофильные компании оказались магистральным направлением предпринимательской деятельности конца 20 – начала 21 столетий. Некогда специализированные предприятия в течение короткого промежутка времени трансформировались в новую категорию – фирмы, объединяющие разнородные виды предпринимательской производственной деятельности. В современных нестабильных условиях необходимо знать основные «плюсы» и «минусы» многопрофильных предприятий, как новой категории компаний.

По структуре производства предприятия делятся на узкоспециализированные (изготавливают ограниченный ассортимент продукции массового или крупносерийного производства), комбинированные (имеющие целью комплексное использование сырья) и многопрофильные (выпускающие продукцию широкого ассортимента и назначения).

Многопрофильные компании — единственный оптимальный способ обладания бизнесом для обыкновенного человека, волею судьбы (иногда — трудолюбия) ставшего обладателем некоторого достаточного количества свободных средств. Это путь рантье в бизнесе, и диверсификация бизнеса - сродни покупке акций инвестиционных фондов с той лишь разницей, что доходность теоретически выше.

Большие «плюсы» в многопрофильной компании очевидны и видны невооруженным глазом со стороны, множество «минусов» хорошо знакомы тем, кто с этим сталкивается вплотную и знает их несметное количество, видимое изнутри.

Типичный владелец многопрофильного обширного хозяйства - бизнесмен, оперирующий капиталом, без эмоций, и с калькулятором. Инвестиционный характер многопрофильной компании определяет основные ее черты — минимизация риска, взвешенный подход, склонность к структурированию и формализации. Сотрудники называются персона-

лом, действия которого определяются должностной инструкцией. Прибыль приносит продуманная система для зарабатывания денег. Типичной организационной структурой такого бизнеса является горизонтально интегрированный холдинг.

Диверсификация российского бизнеса в большинстве случаев складывалась как вложение избыточной сверхприбыли докризисного периода в любые встречающиеся на пути проекты, сулящие выгоду. Набор бизнесов со временем приводится в определенную систему - или умирает, что вполне соответствует логике управления большими предприятиями. Оговоримся сразу, что для понимания сути различий, сравнивать имеет смысл только успешные воплощения двух крайних вариантов ведения дел.

Самым главным «плюсом» диверсификации является устойчивость бизнеса. Это очевидное и практически единственное преимущество. Назвать его конкурентным преимуществом можно только условно, ибо, строго говоря, оно является чисто финансовым. Надежный источник дохода является неплохим подспорьем для любого дела, но в современной конкурентной борьбе оно уже редко является определяющим. Кризис в одной отрасли не убьет такого «спрута» и при равномерном распределении капитала в различных отраслях в идеальном случае прибыль компании, в целом, остается неизменной: спад в одной отрасли компен-

сируется подъемом в другой. То же касается промахов в управлении - для гибели всей корпорации надо обладать недюжинной глупостью или авантюризмом.

Существует авторитетное мнение середины прошлого века о том, что существует некое явление синергии бизнеса, то есть образование дополнительной выгоды от сложения двух объектов, дающих в сумме больше, чем каждый из них по отдельности. Однако можно допустить, что два дочерних предприятия, работающих на одном рынке, например, производящих окна и фонарные столбы (оба вида продукции нужны строителям), могут обмениваться клиентами при том, что объединение их нецелесообразно.

Кроме того, существуют и другие положительные стороны диверсификации - быть генеральным директором холдинга намного веселее и почетнее, нежели главой одной компании. Этот фактор хотя и бесполезный, но все-таки приятный.

С точки зрения кредитной привлекательности, многопрофильная компания, несмотря на структурную «непопулярность», выглядит вряд ли более надежно, нежели большой монобизнес, ибо производит впечатление набора мелких предприятий, не отвечающих по обязательствам друг друга, к тому же более хлопотных в операционном обслуживании.

Первым принципиальным недостатком является недостаток маневренности управления, который присущ всем сложным иерархическим структурам, проще говоря, неповоротливость и низкая скорость реагирования на изменения окружающей среды. Формализация является единственным способом сохранения контроля в больших структурах.

Вторым крупным «минусом» является низкая заинтересованность персонала - от директора до рабочего - в успехе

дела. Всегда есть надежда на помощь процветающего, как будто бы, соседа по корпорации из другого направления, ресурсы которого могут быть привлечены в случае какого-либо финансового провала. Финансовая безответственность работников является также характерным недостатком больших компаний.

Третьим, более существенным изъяном, является распыление ресурсов. Недофинансирование - хронический порок широты интересов. Всего на всех не хватает, и продуманное определение приоритетов уже является сложной управленческой задачей само по себе.

Четвертый недостаток является продолжением третьего - распыление внимания руководителя и «потеря фокуса». Руководители тоже люди, заметим ради справедливости, и вникать в дела большого количества разноплановых бизнесов просто физически невозможно.

Пятый «минус» - размытие бренда. Компания, которая «делает все», не умеет толком делать ничего - это, в чем-то оправданный, стереотип покупателя. Это тоже потеря фокуса бизнеса, обращенная, в отличие от предыдущего пункта, во внешний мир.

В целом, из суммы недостатков, можно сделать вывод, что многопрофильная компания практически не имеет шансов стать великой, то есть стать стандартом в отрасли и занять в этой отрасли лидирующую позицию. В лучшем случае она достигнет статуса «достаточно успешной», второй-третьей на каждом из рынков, и, скорее всего, в разное время. Это плата за надежность, плод компромиссов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Васильева Н.А., Матеуш Т.А., Миронов М.Г. Экономика предприятия – М.: 2005.- 191 с.
2. Экономика предприятия (фирмы) / Под ред. О.И. Волкова, О.В. Девяткина – М.: ИНФРА-М, 2006.- 601с.

ADVANTAGES AND LACKS OF THE VERSATILE ENTERPRISE

E. Abramova, H. Va

The versatile companies are appeared the main direction of enterprise activity of the end 20 – the beginnings of 21 centuries. Once specialized enterprises during a short time interval were transformed to a new category – the firms uniting diverse kinds of enterprise industrial activity. In modern unstable conditions it is necessary to know basic "plus" and "minuses" of the versatile enterprises, as new category of the companies.

УДК 330.4

ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

М.Б.Ермолаев, А.Н. Ильченко

Ивановский государственный химико-технологический университет

Д.О. Дмитриев

Управление сельского хозяйства и продовольствия Ивановской области

На фактических данных за 2000-2004 г.г. о динамике цен на основные виды сельскохозяйственной продукции построены корреляционно - регрессионные модели и показана их применимость для прогнозирования ценообразования в Ивановской области на 2007-2010 г.г.

Утверждение о том, что ценообразование - это ключевой элемент рыночной экономики, является вполне тривиальным. Поэтому анализ какого-либо рынка неизбежно должен сопровождаться исследованием динамики цен на соответствующие товары.

Пожалуй, нигде ценообразование не играет такой роли (порой пагубной для производителя), как на рынке сельскохозяйственной продукции. Нигде колебания цен не являются столь значительными, как колебания цен в сельском хозяйстве. Вместе с тем, для различных регионов в этой отрасли очевидно наличие определенной специфики ценообразования.

В настоящей работе исследуется динамика цен на сельскохозяйственную продукцию в Ивановской области в относительно благополучный, "путинский" период российской истории. Авторы намеренно воздерживались от априорных суждений относительно состояния регионального рынка, а выводили их на основе статистического моделирования. Кроме того, одна из задач данной работы состояла в проверке возможности прогнозирования цен на продукцию сельского хозяйства на достаточно длительный период времени, а также в построении соответствующей прогностической методики.

В качестве исходной статистиче-

ской базы были выбраны ежемесячные данные динамики индексов цен производителей сельскохозяйственной продукции в Ивановской области в период 2000-2004 гг. Источником информации послужили "Доклады о социально-экономическом положении Ивановской области" облкомстата, предоставленные службой КонсультантПлюс.

На первом этапе исследовалась динамика цен на сельскохозяйственную продукцию в целом. При этом для наглядности ряд цепных индексов цен был преобразован к ряду базисных индексов (за базу взят уровень цен на сельхозпродукцию в декабре 1999 года). На рисунке 1 представлен соответствующий ряд, а также его линейный тренд.

За пять лет цены на сельскохозяйственную продукцию выросли примерно в 2,06 раза. Для сравнения рост потребительских цен в целом по экономике области составил 2,08 раза, а рост потребительских цен на продовольственные товары - 1,86 раза.

Визуальный анализ графика позволяет сделать вывод о присутствии, во-первых, вполне естественной повышающей тенденции во временном ряде (повидимому, линейной) и, во-вторых, достаточно отчетливых сезонных колебаниях цен.

Поиск подходящего тренда по кри-

териям максимизации значений коэффициента детерминации R^2 и статистической значимости параметров привел к собственно линейной модели. Оценки ее параметров и показатели качества от-

ражены в первой части таблицы 1. Как видно, вариация уровней временного ряда примерно на 83% обусловлена линейным ростом цен, причем темп прироста составляет чуть более 1,5% ежемесячно.

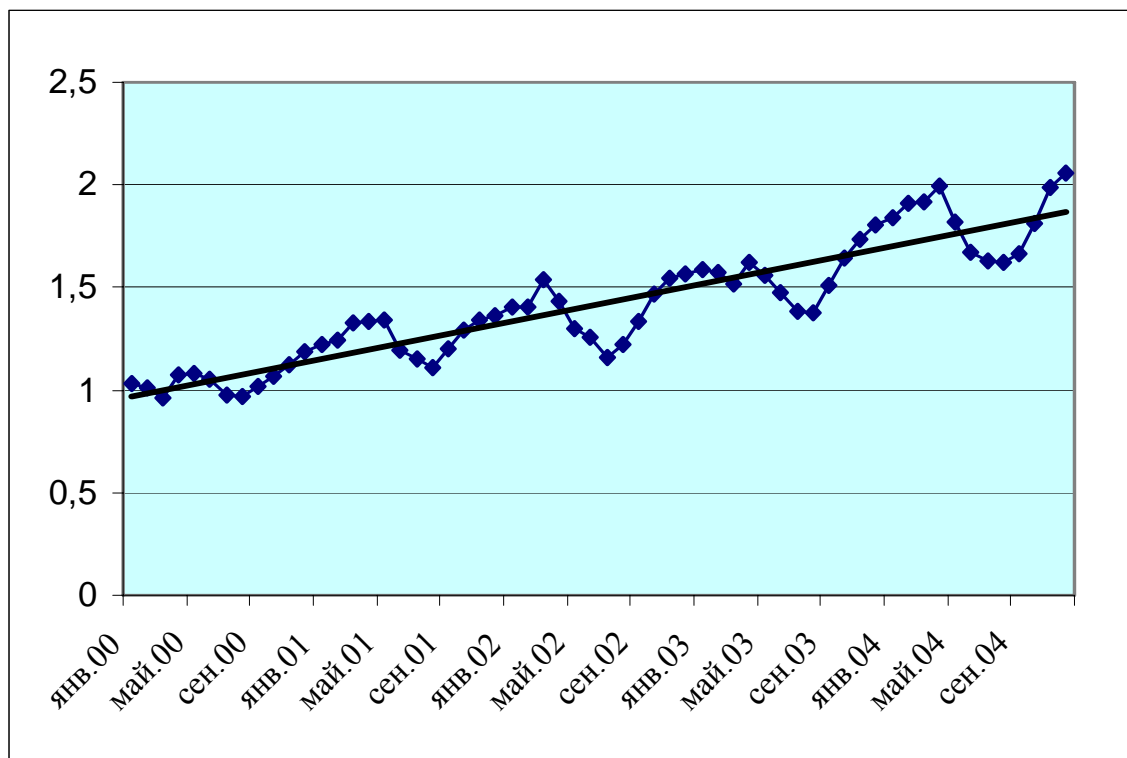


Рис. 1. Динамика базисных индексов цен на сельскохозяйственную продукцию в Ивановской области в период 2000-2004 гг.

Таблица 1

Результаты регрессионного анализа временного ряда базисных индексов цен производителей сельскохозяйственной продукции

Факторы	Коэффициенты	t-статистика	Sig(t)	R^2
1) Модель, построенная по исходным данным				
<i>const</i>	0,95415	30,178	0,000	0,830
<i>t</i>	0,01519	16,846	0,015	
2) Модель, построенная по данным, скорректированным на аддитивную сезонность				
<i>const</i>	0,93971	56,640	0,000	0,950
<i>t</i>	0,01566	33,104	0,000	
3) Модель, построенная по данным, скорректированным на мультипликативную сезонность				
<i>const</i>	0,94386	66,687	0,000	0,963
<i>t</i>	0,01558	38,606	0,000	

Выделение сезонной компоненты может быть проведено различными способами [1, 2, 3], например, методом скользящих средних, включающим следующие процедуры:

1) сглаживание уровней временного ряда простой скользящей средней с интервалом сглаживания $m=12$ по формуле

$$\bar{y}_t = (0,5 \cdot y_{t-6} + y_{t-5} + \dots + y_t + \dots + y_{t+5} + 0,5 \cdot y_{t+6}) / 12;$$

2) расчет отклонений фактических значений от уровней сглаженного ряда:

$$x_t = y_t - \bar{y}_t;$$

3) определение предварительных значений сезонной составляющей как средних арифметических \bar{x}_i из уровней x_t для одноименных месяцев;

4) корректировка первоначальных значений сезонной составляющей с целью соблюдения условия равенства нулю суммы значений сезонной составляющей для полного сезонного цикла:

$$s_i = \bar{x}_i - \bar{x} \quad (i=1,2,\dots,12),$$

$$\text{где } \bar{x} = \sum_{i=1}^{12} \bar{x}_i.$$

В результате выполнения перечисленных операций к рассматриваемому ряду базисных индексов была получена оценка аддитивной сезонной составляющей, выраженная в таблице 2. Ее графическое изображение приведено на рисунке 2.

Таблица 2

Оценка аддитивной сезонной составляющей s_i ряда базисных индексов цен на сельскохозяйственную продукцию

Месяц	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
s_i	0,086	0,092	0,122	0,127	0,019	-0,104	-0,159	-0,174	-0,099	-0,013	0,038	0,066

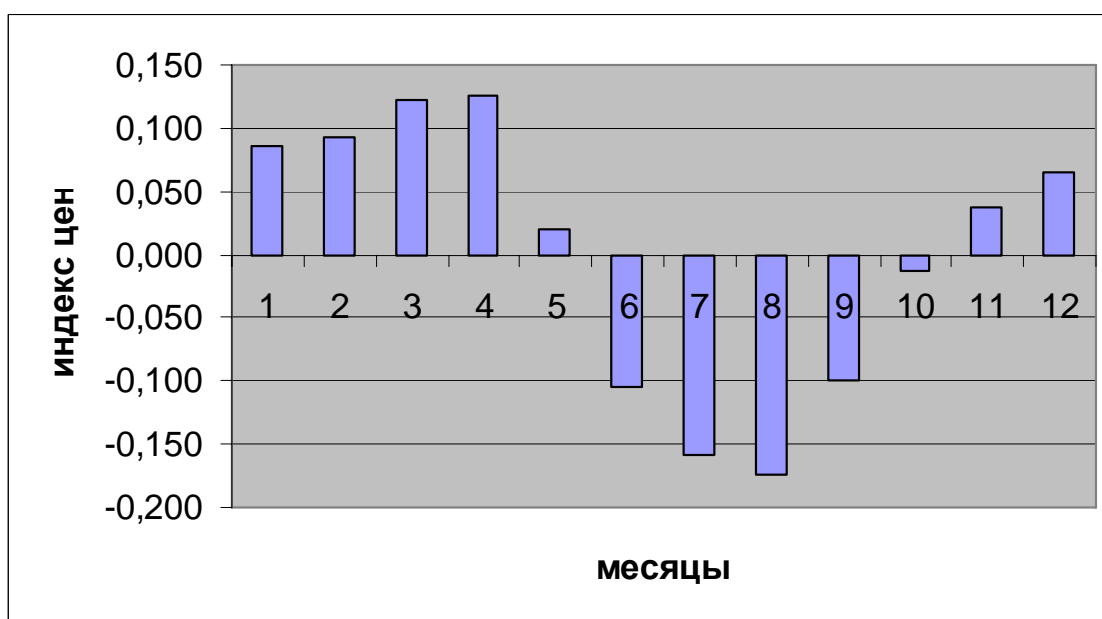


Рис.2. Аддитивная сезонная составляющая базисных индексов цен

Итак, сезонное повышение цен приходится на все зимние месяцы, а также на поздние осенние и особенно ранние весенние месяцы. И, наоборот, сезонное снижение цен происходит в летнее и раннее осеннее время. Амплитуда сезонных колебаний цен в диапазоне от самого "дорогого" (апрель) до самого "дешевого" месяца (август) весьма значительна - около 30%.

Сезонная корректировка (десезонализация) исходных данных и последующая оценка параметров линейного тренда по скорректированным уровням ряда вполне естественно приводит к более качественной регрессионной модели (см. табл.2). Значение коэффициента детерминации $R^2=0,950$ свидетельствует о том, что динамика цен на сельскохозяйственную продукцию в период 2000-2004 гг. на 95% определяется линейно возрастающей тенденцией и аддитивными сезонными колебаниями. Регулярная составляющая соответствующей тренд-сезонной модели имеет вид:

$$\hat{y}_t = 0,93971 + 0,01566t + s_t, \quad (1)$$

где t - порядковый номер месяца, начиная

с января 2000 года, s_t - сезонная компонента, значения которой приведены в таблице 2.

Еще более удачной оказалась попытка построения мультипликативной тренд-сезонной модели рассматриваемого временного ряда. Выделение сезонной компоненты происходит практически по той же методике, что и для аддитивного случая. Отличие состоит лишь в том, что на втором шаге в качестве отклонений фактических значений от уровней сглаженного ряда берутся не разности, а частные соответствующих величин:

$$x_t = \frac{y_t}{y_t}$$

а также в проведении корректировки первоначальных значений сезонной составляющей на четвертом шаге:

$$s_i = \frac{\bar{x}_i}{x} \quad (i=1,2,\dots,12).$$

Полученные значения мультипликативной сезонной составляющей приведены в таблице 3.

Таблица 3

Оценка мультипликативной сезонной составляющей s_i ряда базисных индексов цен на сельскохозяйственную продукцию (%)

Месяц	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
s_i	106,1	106,3	108,8	108,6	101,6	93,3	88,5	87,4	92,9	99,0	102,7	104,6

Общая форма мультипликативной сезонной волны во многом схожа с формой волны аддитивной. Совпадают и месяцы максимального сезонного повышения и снижения цены. Соответствующая регулярная составляющая имеет вид:

$$\hat{y}_t = 0,94386 + 0,01558t + s_t, \quad (2)$$

где по-прежнему t - порядковый номер месяца, начиная с января 2000 года, s_t - сезонная компонента, значения

которой приведены в таблице 3. При этом построенная модель объясняет более 96,2% динамики цен на сельскохозяйственную продукцию в Ивановской области. То, что именно мультипликативная модель продемонстрировала лучшее качество, говорит о небольшом увеличении амплитуды колебаний цен в рассматриваемом периоде.

Таким образом, формула (2) вполне

может быть использована для прогнозирования цен, по крайней мере, на ближайший год. В таблице 4 представлены результаты "постпрогноза" цен на сель-

скохозяйственную продукцию в 2005 году.

Таблица 4

Результаты прогнозирования индекса цен на с/х продукцию по мультипликативной тренд-сезонной модели на 2005 г.

Месяц	Расчетное значение индекса	Фактическое значение индекса	Абсолютная ошибка	Относительная ошибка, %
Январь	102,2	99,8	2,4	2,4
Февраль	101,1	103,6	-2,5	2,5
Март	103,2	97,6	5,6	5,7
Апрель	100,6	109,5	-8,9	8,1
Май	94,3	92,9	1,4	1,5
Июнь	92,5	95,7	-3,2	3,3
Июль	95,6	93,3	2,3	2,5
Август	99,5	96,6	2,9	3,0
Сентябрь	107,1	103,6	3,5	3,4
Октябрь	107,4	107,4	0,0	0,0
Ноябрь	104,5	103,4	1,1	1,0
Декабрь	102,7	101,8	0,9	0,9

Как видим, абсолютные отклонения расчетных значений индексов от фактических значений по отдельным месяцам в большинстве случаев не превышают трех процентов. Несколько "портят" картину прогнозы индексов в марте и апреле. В марте 2005 года цены вместо ожидаемого повышения немного понизились, зато в апреле был зафиксирован их компенсирующий скачок почти на 10%. Подобные нерегулярности остаются вне компетенции построенной модели, ибо обусловлены "аномалией момента", которые связаны со стечением конкретных обстоятельств. Тем не менее, совокупная относительная ошибка прогноза в течение всего года незначительна и составляет всего 2,87%, что свидетельствует о высоких прогностических свойствах постро-

енной модели.

Далее в исследовании был затронут вопрос структуры ценообразования по отдельным видам сельскохозяйственной продукции. Региональные статистические агентства дают информацию о динамике цен на шесть видов сельскохозяйственной продукции разной степени агрегированности [4-8]. Графики динамики базисных индексов цен на эти виды продукции представлены на рисунке 3.

В таблице 5 приведены коэффициенты парных корреляций временных рядов базисных индексов цен на эти виды продукции, а также сельскохозяйственную продукцию в целом, цен на продовольственные товары и потребительские товары вообще (ИПЦ).

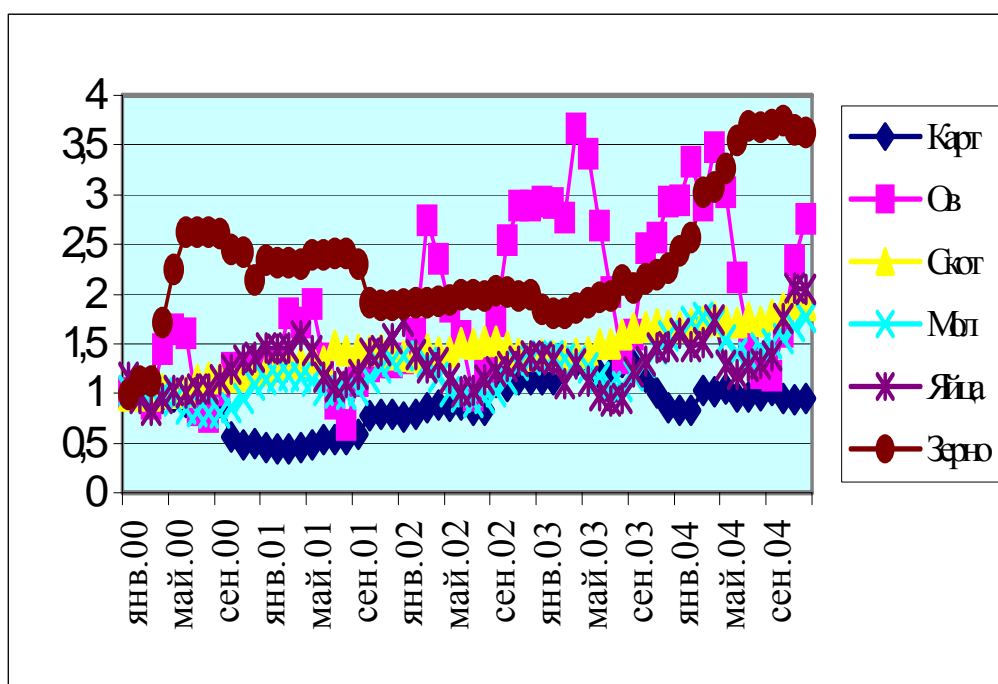


Рис.3. Динамика базисных индексов цен на основные виды сельскохозяйственной продукции

Таблица 5.

Матрица парных корреляций динамических рядов цен

	Всего	Карт.	Овоци	Скот	Мол	Яйца	Зерно	ИПЦ(всего)	ИПЦ(прод)
Всего	1,000								
Карт.	-0,018	1,000							
Овоци	0,858	-0,009	1,000						
Скот	0,086	0,009	-0,049	1,000					
Молоко	0,732	-0,032	0,419	-0,126	1,000				
Яйца	0,653	-0,100	0,384	0,038	0,495	1,000			
Зерно	0,007	-0,076	0,108	0,130	-0,326	-0,025	1,000		
ИПЦ(всего)	-0,053	-0,168	-0,031	-0,219	0,015	0,066	-0,053	1,000	
ИПЦ(прод)	-0,030	-0,189	-0,022	-0,155	0,057	0,057	-0,036	0,844	1,000

Отметим, что цена на сельскохозяйственную продукцию в целом значимо коррелирует лишь с тремя показателями - с ценами на овощи, молоко и яйца. По-видимому, это определяется спецификой рассматриваемого региона.

При построении трехфакторной линейной регрессионной модели зависимости цены на сельскохозяйственную про-

дукцию в целом от цен на три выбранных фактора были получены результаты, отображенные в таблице 6.

Уравнение регрессии имеет вид:

$$C_{\text{общ.}} = 44,94 + 0,131 \cdot C_{\text{ов.}} + 0,301 \cdot C_{\text{мол.}} + 0,1198 \cdot C_{\text{яйц.}}$$

Вариация цен на сельскохозяйственную продукцию в целом на 94,6% определяется динамикой цен на овощи, молоко и яйца. При этом, наиболее значимым является воздействие цен на молоч-

ную продукции.

уровне значимости $\alpha=10^{-8}$.

Все коэффициенты построенной регрессии статистически значимы при

Таблица 6

Результаты регрессионного анализа структуры цен на сельскохозяйственную продукцию

Дисперсионный анализ

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>
Регрессия	3	1776,508	592,1694	326,559	1,96E-35
Остаток	56	101,5482	1,813361		
Итого	59	1878,057			

	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>	<i>Нижние 95,0%</i>	<i>Верхние 95,0%</i>
Y-пересечение	44,9	2,7	16,3	5,7E-23	39,4	50,4	39,4	50,4
овощи	0,13	0,007	17,59	1,8E-24	0,116	0,1462	0,116	0,146
Переменная X 2	0,301	0,032	9,48	3,1E-13	0,237	0,364	0,237	0,364
Переменная X 3	0,119	0,018	6,556	1,9E-08	0,083	0,156	0,083	0,156

Таким образом, построенная регрессия является статистически значимой и может быть использована для прогностических и аналитических целей, по крайней мере на ближайшие годы (2007 – 2010) периода посткризисной стабилизации региональной экономики АПК.

ЛИТЕРАТУРА

1. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика и основы эконометрики. - М.: ЮНИТИ, 1998.
2. Дуброва Т.А. Статистические методы прогнозирования. - М.: ЮНИТИ, 2003.
3. Эконометрика / Под ред. И.И. Елисевой. - М.: Финансы и статистика, 2001.
4. Доклад о социально-экономическом положении Ивановской области в 2000 году. - Облкомстат.
5. Доклад о социально-экономическом положении Ивановской области в 2001 году. - Облкомстат.
6. Доклад о социально-экономическом положении Ивановской области в 2002 году. - Облкомстат.
7. Доклад о социально-экономическом положении Ивановской области в 2003 году. - Облкомстат.
8. Доклад о социально-экономическом положении Ивановской области в 2004 году. - Облкомстат.

ECONOMETRI PRICING MODELS IN AGRICULTURE

M. Ermolaev, A. Ichenko, D. Dmitriev

The correlative-regression models of cost's dynamics of agricultural products were defined on basis of the facts 2000-2004. Its adaptability for forecasting of pricing in Ivanovo region in 2007-2010 were illustrated.

эконометрика

УДК 339.146

СПЕЦИФИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ: МАРКЕТИНГОВЫЙ АСПЕКТ

О.Л. Ксенофонтова

Ивановский государственный химико-технологический университет

В статье рассмотрены основные подходы к определению понятия образовательная услуга. Рассмотрена специфика образовательных услуг и выделены их классификационные признаки, отличающие их от других видов услуг. Выделены предпосылки введения нового понятия - «малая образовательная форма».

Система образования в России переживает существенные изменения. Отказ от государственной монополии в области образования, создание коммерческого обучения, изменение уклада общественной жизни привели к появлению рынка образовательных услуг, который наряду с информационным рынком и рынком труда оказывает активное воздействие на сферу образования. Информатизация экономики и общества в целом, изменение условий функционирования государственных и частных предприятий и организаций вызвали повышение спроса на различные виды образовательных услуг. Одним из основополагающих вопросов при изучении сферы образовательных услуг в маркетинговом аспекте является определение базового понятия «образовательная услуга», а также рассмотрение ее специфики.

В современной экономической литературе, посвященной сфере образования, превалирует подход, согласно которому образовательные услуги являются основным продуктом деятельности системы образования. Но многие ученые-исследователи не дают однозначного определения этому понятию: являются ли образовательными услугами, например, отдельные лекции и практические занятия, программы учебных курсов, полный курс подготовки (переподготовки) специалистов и т.д. Очевидно, что четкое определение сущности образовательных услуг важно для выявления всех форм, в

которых они могут выступать, для соотношения образовательных услуг и прочих образовательных продуктов; для понимания места конкретной образовательной услуги в общей деятельности образовательного учреждения.

Обозначим сущности понятий «услуга» и «образование», выделим характеристики, присущие всем услугам.

Ф. Котлер предлагает следующее определение: «Услуга - любое мероприятие или выгода, которые одна сторона может предложить другой и которые в основном неосвязаемы и не приводят к завладению чем-либо» [2]. Вообще, с позиций маркетинга под услугами понимают огромное разнообразие видов деятельности и коммерческих занятий.

Согласно классической теории маркетинга, услугам присущ ряд специфических характеристик, отличающих их от товара и которые необходимо учитывать при разработке маркетинговых стратегий (таблица 1) [2, 5].

В Законе Российской Федерации «Об образовании» дается следующее определение образования - «целенаправленный процесс воспитания и обучения в интересах человека, общества, государства, сопровождающийся констатацией достижения гражданином (обучающимся) установленных государством образовательных уровней (образовательных цензов)» [7].

Таблица 1

Специфика услуг

Характеристика услуги	Описание характеристики
неосвязаемость	услуги невозможно увидеть, попробовать на вкус, услышать или понюхать до момента приобретения
неотделимость от источника	услуга неотделима от своего источника, ее осуществление возможно только в присутствии производителя. Отсюда вытекает зависимость качества услуг от эмоционального и физического состояния человека, если он становится таким непосредственным источником
непостоянство качества	качество услуг колеблется в широких пределах в зависимости от их производителей, а также от времени и места их оказания. В ходе анализа данное свойство проявляется в усложнении градации одной и той же услуги по параметрам качества
несохраняемость	услугу невозможно хранить для последующей продажи или использования в виде товарных запасов. С одной стороны, это свойство стимулирует производителя к постоянному их оказанию, с другой стороны, услуги невозможно перепродать, ими нельзя спекулировать

В то же время образование как отрасль представляет собой «совокупность учреждений, организаций и предприятий, осуществляющих преимущественно образовательную деятельность, направленную на удовлетворение многообразных потребностей населения в образовательных услугах, на воспроизводство и развитие кадрового потенциала общества» [9].

Основным видом деятельности учреждений образования является создание и оказание образовательных услуг. Выделим основные подходы к определению этого понятия.

Наиболее распространенный из них под образовательными услугами понимает «систему знаний, информации, умений и навыков, которые используются в целях удовлетворения многих потребностей человека, общества и государства» [9]. Несколько иначе формулирует это понятие А.А. Ченцов: образовательные услуги создаются в процессе научно-педагогического труда, являющегося в свою очередь разновидностью научного труда. Результатом научного труда является научный продукт. Результатом научно-педагогического труда может быть назван образовательным продуктом» [8].

А.В. Сагинова считает, что продуктом любого образовательного учреждения является образовательная программа, которая разрабатывается им для того, чтобы удовлетворить потребность в образовании, профессиональной подготовке, обучении или переподготовке, т.е. достижении определенного социального эффекта (изменение образовательного или профессионального уровня) [6]. Отсюда можно заключить, что образовательная программа – это комплекс образовательных услуг, нацеленный на изменение образовательного уровня или профессиональной подготовки потребителя и обеспеченный соответствующими ресурсами образовательной организации. Вуз – это «производитель» не выпускников, а образовательных программ, в том виде, в котором они освоены его выпускниками. Некоторые авторы придерживаются противоположного мнения. Они рассматривают вузы как производителей товара «молодые специалисты» [1].

Специфика образовательных услуг, которая проявляется и в традиционных (перечисленных ранее) характеристиках услуг и в чертах, присущих только образовательным услугам, представлена в таблице 2.

Таблица 2

Специфика образовательных услуг

Характеристика услуги	Описание характеристики
неосвязаемость	<i>Низкая степень освязаемости</i> образовательных услуг проявляется в невозможности оценки их качества и объема до полного приобретения. В образовании к параметрам услуг, которые можно наглядно представить, можно отнести образовательные стандарты, учебные планы и программы, информацию о методах, формах и условиях обучения, сертификаты, лицензии, дипломы и т.п.
неотделимость от источника	Свойство <i>неотделимости от источника</i> в отношении образовательной услуги означает, что в результате купли-продажи такой услуги продавец теряет право собственности на свой специфический товар, но покупатель такого права не приобретает: «сам этот товар «исчезает», поскольку потребляется в тот же момент, что и производится и передается» [4]. В то же время, любая замена преподавателя может изменить процесс и результат оказания образовательной услуги, а, следовательно, и спрос. Кроме того, особенность именно образовательных услуг проявляется в том, что начало их потребления происходит одновременно с началом их оказания.
непостоянство качества	<i>Непостоянство качества</i> в отношении образовательных услуг помимо неотделимости от исполнителя и невозможности установления жестких стандартов на процесс и результат оказания услуги имеет еще одну причину – «изменчивость «исходного материала»» [4].
несохраняемость	Свойство <i>несохраняемости</i> образовательных услуг проявляет себя двояко. С одной стороны, «невозможно заготовить услуги в полном объеме заранее и складировать их как материальный товар в ожидании повышения спроса» [3], т.е. образовательные услуги, как и всякие другие нематериальные блага, не могут накапливаться ни у продавца (преподавателя), ни у потребителя (обучающегося), не могут им и перепродаваться. Вместе с тем, эта черта образовательных услуг выглядит «смягченной», поскольку некоторая учебная информация может быть частично подготовлена и зафиксирована на материальных носителях (например, книгах, кассетах). Другой стороной несохраняемости образовательных услуг является естественное для человека забывание полученной информации, а также устаревание знаний, к которому приводят научно-технический и социальный прогрессы.

Выделим **отличительные черты образовательных услуг**, присущие только им.

1. Специфика образовательных услуг заключается в том, что, по мнению многих исследователей, они относятся к категории «*общественных благ* (товаров).

2. Своеобразной чертой услуг образования является *невозможность их непосредственного денежного измерения*. Ценовой механизм часто не в состоянии отразить всех затрат на производство образовательных услуг. Если в материальной сфере их сравнительно легко измерить количественно (в штуках или килограммах, например) на единицу продукции, то применительно к образовательным услугам это трудно осуществимо. Полезный результат такой услуги может проявиться лишь спустя продолжитель-

ное время, и его практически можно измерить лишь с помощью косвенных показателей.

3. Еще один отличительный признак образовательных услуг - *многозначность целей*, поставленных перед производителями этих услуг. Как правило, деятельность образовательного учреждения не направлена явно на достижение прибыли. Но, с другой стороны, многие их интересы связаны с ростом благосостояния, который предполагает «получение прибыли, необходимой для обеспечения расширенного воспроизводства». Поэтому, прибыль не является изначально запретным ориентиром для учреждения образования, но, конечно, и не сводится только к нему.

4. Особенность образовательных услуг проявляется и в том, что они *оказывают*

ся, как правило, в комплексе с созданием духовных ценностей, преобразованием и развитием личности обучающегося. Эти услуги обеспечивают реализацию познавательных интересов обучающихся, удовлетворяют потребности личности в духовном и интеллектуальном развитии, вносят вклад в создание условий для их самоопределения и самореализации, участвуют в формировании, сохранении и развитии разнообразных способностей человека к труду, в специализации, профессионализации и росте его квалификации. Таким образом, можно сказать, что образовательные услуги непосредственно участвуют в *формировании человеческого капитала*.

5. Следующая отличительная черта - *сотворчество преподавателя и слушателя*.

В сфере образования, где преобразуется личность клиента, он, не являясь профессионалом, претендует на самую активную роль в процессе производства и оказания образовательных услуг. Важно также и то, что оказание услуг образования, предполагающее ярко выраженную открытость этой сферы для информационного, кадрового и другого обмена, задает приоритет сотрудничества и ограничивает эффективность конкуренции производителей образовательных услуг [3].

6. Образовательные услуги как никакой другой вид деятельности находится под пристальным *общественным вниманием и вне рыночным давлением*. Это положение наиболее отчетливо проявляется в рамках политических компаний, в которых вопрос общественного образования обычно рассматривается как элемент обеспечения национальной безопасности, перспективы выживания и развития нации.

Еще также перечислим ряд специфических **особенностей образовательных услуг**, отличающих их от других видов услуг:

- сезонность;

- высокая стоимость (образовательные услуги обладают высокой потребительской стоимостью, т.к. наращивают потенциал личности, специалиста, а на развитых рынках это выражается в признании высокой стоимости, правомерности высоких цен на них);

- относительная длительность оказания (в нашей стране получение первого высшего профессионального образования по различным специальностям может занимать от 4 до 6 лет);

- отсроченность выявления результативности;

- зависимость результатов от условий будущей работы и жизни обучившегося;

- необходимость дальнейшего сопровождения услуг;

- зависимость приемлемости услуг от места их оказания и места проживания потенциальных обучающихся;

- невозможность перепродажи;

- необходимость лицензирования (п. 6 ст. 33 Закона РФ «Об образовании» гласит: «Право на ведение образовательной деятельности возникает у образовательного учреждения с момента выдачи ему лицензии (разрешения)»);

- конкурсный характер (этот признак в основном проявляется в большинстве государственных высших учебных заведений);

- относительно молодой возраст потребителей образовательных услуг и другие.

В заключение выделим основные виды образовательных услуг (таблица 3).

Высшее профессиональное образование направлено на фундаментальную подготовку обучающихся по какому-либо направлению. Но сегодня уже нельзя удовлетворить новые требования экономики, общественные запросы к уровню и содержанию образования только путем трансформации основных звеньев образовательной системы, изменением учебных программ и технологий, так как многие из образовательных потребностей во-

обще лежат за пределами академических программ. Поэтому изменилась и сфера услуг, предлагаемых системой образования. На первый план выходят уже не стандартные учебные программы, а активно формируются новые, дополнительные, отвечающие более узким запросам

со стороны потребителей. Специальные короткие дополнительные программы будем называть малыми образовательными формами. Соответственно появляется принципиально новый рынок - рынок малых образовательных форм.

Таблица 3

Классификация образовательных услуг

Классификационный признак	Виды образовательных услуг
Решаемые задачи	<ul style="list-style-type: none"> • общеобразовательные программы (направлены на решение задач формирования общей культуры личности, адаптации личности к жизни в обществе, на создание основы для осознанного выбора и освоения профессиональных образовательных программ и реализуются в дошкольных образовательных учреждениях, образовательных учреждениях начального общего, основного общего, среднего (полного) общего образования.); • профессиональные программы (направлены на решение задач последовательного повышения профессионального и общеобразовательного уровней, подготовку специалистов соответствующей квалификации и реализуются в образовательных учреждениях профессионального образования, имеющих государственную аккредитацию).
Длительность предоставления	<ul style="list-style-type: none"> • долгосрочные (обучение в общеобразовательной школе, вузе и т.п.); • среднесрочные (повышение квалификации, переподготовка кадров и т.п.); • краткосрочные (например, отдельные курсы, лекции, тренинги, инструктажи).
Методы обучения	<ul style="list-style-type: none"> • традиционные; • программы проблемного обучения; • программы, основанные на анализе деловых ситуаций и т.п.
Способ оплаты	<ul style="list-style-type: none"> • платные; • условно бесплатные.
Форма предоставления услуг	<ul style="list-style-type: none"> • очная; • очно-заочная (вечерняя); • заочная.

ЛИТЕРАТУРА

1. Браверманн А.А. Маркетинг в российской экономике переходного периода: методология и практика. – М.: Экономика. – 1997.
2. Котлер Ф. Основы маркетинга: Пер. с англ. - М.: "Ростинтэр", 1996. - 704 с.
3. Панкрухин А.П. Маркетинг образовательных услуг // Маркетинг в России и за рубежом. – 1997. - № 7-8
4. Попов Е.Н. Услуги образования и рынок // Российский экономический журнал. – 1992. - № 6.
5. Потеев М.И. Основы маркетинга в сфере образования. Уч. пособие. - СПб.: ЛИТМО, 1992.

6. Сагинова О.В. Маркетинг образовательных услуг // Маркетинг в России и за рубежом. – 1999. - №1
7. Федеральный закон от 13 января 1996 г. N 12-ФЗ "О внесении изменений и дополнений в Закон Российской Федерации "Об образовании" (с изменениями от 16 ноября 1997 г., 20 июля, 7 августа, 27 декабря 2000 г.)
8. Ченцов А.А. О бизнесе образовательных услуг // Высшее образование в России. – 1999. - №2. с.120-123.
9. Щетинин В.П. Рынок образовательных услуг в современной России // Школа. – 1997. -№3.

SPECIFICS OF EDUCATIONAL SERVICES: MARKETING ASPECT

O. Ksenofontova

In the article considered main approaches to the determination of notion educational service. Considered specifics of educational services and chosen their specific line, distinguishing them from other types of services. Chosen premises of entering a new notion – «small educational form».

УДК 658.3.012.4:338.24

РАЗРАБОТКА КАДРОВОЙ СТРАТЕГИИ ОРГАНИЗАЦИИ В АНТИКРИЗИСНОМ МЕНЕДЖМЕНТЕ

И.Д. Кузнецова, Е.А. Земскова

Ивановский государственный химико-технологический университет

Данная статья посвящена вопросу разработки антикризисной кадровой стратегии в организации, позволяющей отечественным предприятиям эффективно работать в условиях жесткой конкуренции и экономической нестабильности.

В процессе исследования были получены следующие результаты, позволяющие использовать их для повышения эффективности функционирования системы управления персоналом на кризисных предприятиях: определены направления и способы формирования кадровой стратегии; разработана матрица кадровых стратегий; выявлена взаимосвязь между стратегией бизнеса и технологией управления кадрами на отечественных предприятиях; составлен общий алгоритм антикризисного управления кадрами.

В настоящее время все российские организации находятся в условиях жесткой конкуренции и быстро меняющейся рыночной ситуации, поэтому они должны концентрировать свое внимание не только на сфере производства, но и выработать оптимальную кадровую стратегию, так как именно персонал является ключевым фактором, определяющим успех деятельности любого предприятия.

Стратегия управления персоналом, призванная предоставить тот кадровый ресурс, который необходим для эффективной работы организации должна отвечать основным требованиям [2]:

- носить долгосрочный характер, так как изменение поведенческих и других установок требует длительного периода времени;
- учитывать влияние многих факторов и быть связанной со стратегией развития предприятия в целом.

Кадровая стратегия в организации состоит в определении путей развития компетенций у всего персонала предприятия и призвана связать между собой многочисленные аспекты управления персоналом для стимулирования и оптимизации их влияния на работников,

особенно их трудовые качества, квалификацию и создание единой, соответствующей конкретной целевой группе политики управления персоналом.

Стратегия управления персоналом, направленная на достижение конкретных целей организации, определяет основные направления работы, содержит сроки и показатели, по которым оценивается эффективность ее реализации. Направления антикризисной кадровой стратегии на предприятии изображены на рисунке 1 [1].

В основе стратегии управления персоналом лежит общая стратегия развития организации. Как и стратегия развития компании, стратегия управления персоналом разрабатывается с учетом внутренних ресурсов, традиций предприятия и возможностей, предоставляемых внешней деловой средой.

Самым эффективным из них является формирование стратегии управления персоналом способом «сверху-вниз», где доминирующая роль в разработке кадровой стратегии принадлежит высшему руководству, которое сначала определяет общую стратегию управления персоналом организации, а затем стратегии для каждого конкретного подразделения

предприятия (рисунок 2).

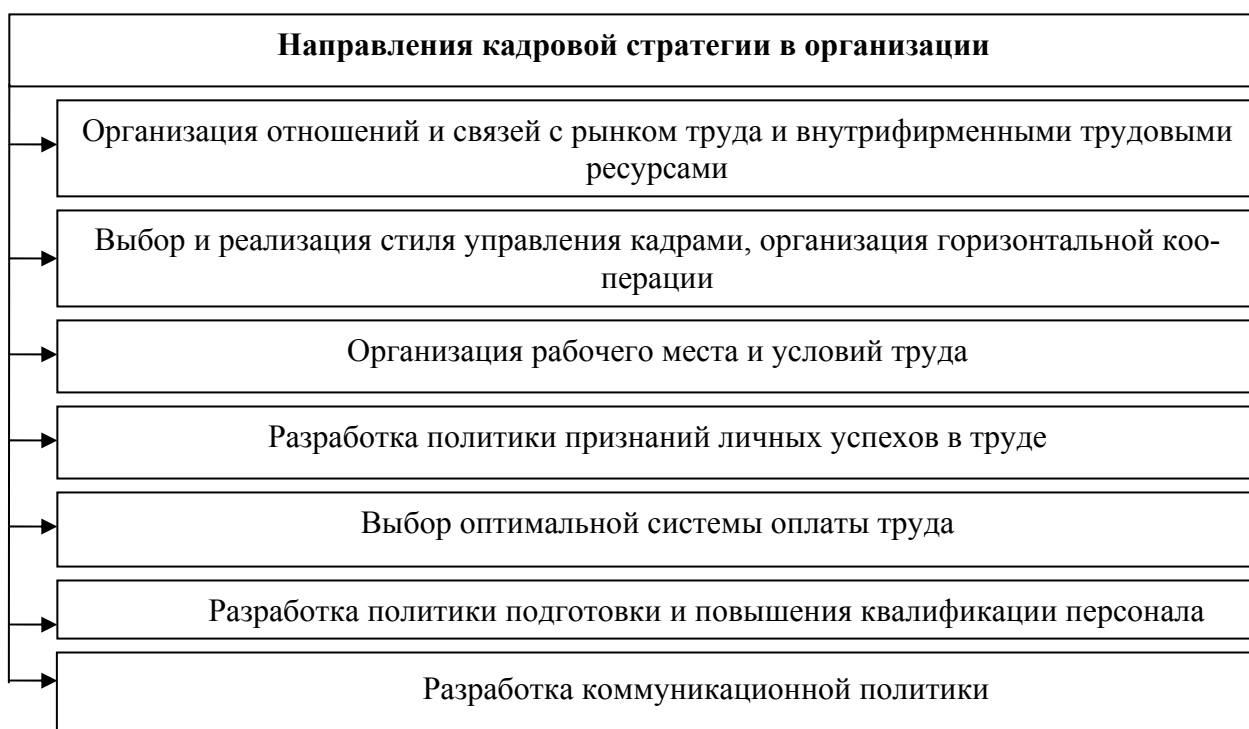


Рис. 1. Основные направления антикризисной кадровой стратегии в организации

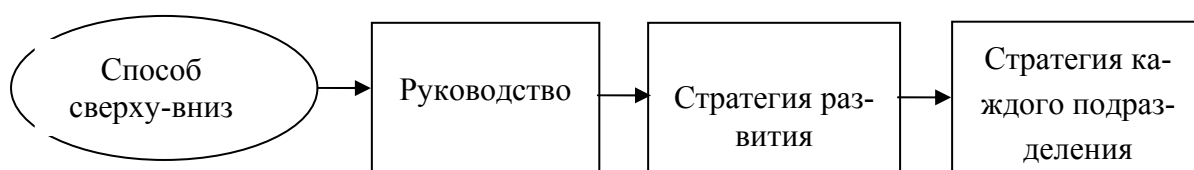


Рис. 2. Способ формирования кадровой стратегии «сверху-вниз»

Данный подход к формированию кадровой стратегии более предпочтителен, так как имеет ряд значительных преимуществ, обеспечиваемых участием высшего руководства:

- высокое качество оценки внешней деловой среды и определения тенденций в ее динамике;
- связь с общей стратегией развития компании;
- определение приоритетов, актуальных для всей организации.

По отношению к внешней среде предприятие может разрабатывать и реализовывать различные кадровые

стратегии. На рисунке 3 представлена матрица возможных кадровых стратегий в зависимости от уровня устойчивости предприятия и уровня роста численности персонала, работающего на нем.

На пересечении столбцов, характеризующих уровень роста численности персонала и строк, характеризующих уровень устойчивости предприятия, матрицы кадровых стратегий образуются поля кадровых стратегий: поле 1, поле 2, поле 3, которым соответствуют варианты кадровых стратегий: поле 1 «Рост», поле 2 «Стабильность», поле 3 «Спад». Характеристики вариантов кадровых

стратегий, образующих выше таблице 1
перечисленные поля представлена в

Уровень устойчивости предприятия	Уровень роста численности персонала	высокий	средний	низкий
	высокий	поле 1		
	средний		поле 2	
	низкий			поле 3

Рис. 3. Матрица кадровых стратегий

Таблица 1

Варианты кадровых стратегий в зависимости от уровня устойчивости предприятия и уровня роста численности персонала

Наименование поля	Возможные варианты кадровых стратегий
поле 1 «Рост»	<ul style="list-style-type: none"> ➤ рост общей потребности в кадрах; ➤ появление новых рабочих мест; ➤ привлечение, отбор и оценка персонала; ➤ разработка программ обучения и повышения квалификации персонала; ➤ повышение уровня заработной платы; ➤ улучшение условий и организации труда; ➤ повышение уровня мотивации и стимулирования персонала; ➤ расширение пакета социальных услуг
поле 2 «Стабильность»	<ul style="list-style-type: none"> ➤ численность персонала – постоянная, незначительно изменяющаяся; ➤ повышение уровня квалификации работников, соответствующего их личным возможностям и производственной необходимости проводится по основе существующих мероприятий; ➤ уровень заработной платы носит стабильный характер (или растет незначительно); ➤ привлечение персонала со стороны носит единичный характер, используются в основном внутренние трудовые ресурсы; ➤ мотивация и стимулирование персонала осуществляется по стандартным программам без каких-либо новшеств; ➤ планирование и развитие карьеры происходит по разработанной технологии
поле 3 «Спад»	<ul style="list-style-type: none"> ➤ сокращение численности персонала; ➤ дефицит рабочих мест; ➤ потеря высококвалифицированных специалистов; ➤ низкие экономические возможности привлечения необходимого персонала; ➤ численность работающего персонала не является оптимальной для ведения эффективной деятельности предприятия; ➤ неудовлетворительные условия и организация труда работников; ➤ низкая заинтересованность персонала в конечных результатах труда; ➤ снижение уровня производительности труда работников; ➤ количественная и качественная структура персонала не соответствует необходимой; ➤ сокращение фонда оплаты труда в целом, и уменьшение уровня заработной платы работников по категориям; ➤ несоответствие между фондом оплаты труда и численностью персонала по категориям; ➤ система мотивации труда отсутствует либо очень слабая

Анализ управления человеческими ресурсами на отечественных предприятиях на основании матрицы кадровых стратегий выявил, что:

- большинство организаций принадлежит полю 3 и характеризуется негативными факторами в отношении кадров;
- существует объективная необходимость в изменении кадровой стратегии в силу ее неэффективности в рыночных условиях.

Таким образом, придерживаясь данной матрицы, можно разработать оптимальную кадровую стратегию, позволяющую эффективно управлять персоналом на российских предприятиях.

Устойчивость предприятия в сфере кадровой политики определяет ряд факторов непосредственно связанных с качественными характеристиками персонала. Одним из определяющих факторов является уровень конкурентоспособности персонала, который рассчитывается по следующей формуле:

$$K_n = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m (\alpha_i \beta_{ij}) / 5n \rightarrow 1,0 \quad (1),$$

где K_n - уровень конкурентоспособности конкретной категории персонала;

$i - 1, 2, \dots, n$ - количество экспертов;

$j - 1, 2, \dots, m$ - количество оцениваемых качеств персонала;

α_i - весовость j -го качества персонала;

β_{ij} - оценка i -м экспертом j -го качества персонала по 5-ти балльной системе;

$5n$ - максимально возможное количество баллов, которое может получить оцениваемый индивидуум (5 баллов * n экспертов).

В соответствии с данными расчетами устанавливаются условия оценки экспертами качества персонала, а также разрабатывается примерный перечень качеств персонала и определяется их весовость по категориями в зависимости от специфики

деятельности предприятия.

Исходя из выше сказанного, можно заключить, что качественная оценка персонала позволяет:

- выделить конкурентные преимущества персонала и качества, которые требуют развития;
- повысить уровень конкурентоспособности предприятия в целом при преобладании положительных качеств персонала.

На основании разработанной стратегии предприятия в сфере управления кадрами предприятие может строить эффективную кадровую политику.

Кадровая политика – это:

1. целостное явление;
2. подсистема работы с персоналом;
3. составная часть антикризисного управления организаций.

Целью кадровой политики является обеспечение оптимального баланса процессов обновления и сохранения численного и качественного состава кадров в его развитии в соответствии с потребностями самой организации, требованиями действующего законодательства, состоянием рынка труда.

Особенности кадровой политики и содержание конкретных кадровых программ по преодолению кризиса непосредственно зависят от стратегии деятельности кризисной организации. Тип стратегии задает основные варианты целей и способов деятельности организации: предпринимательство (поиск новых рынков и продуктов); динамический рост (расширение присутствия на рынке); прибыльность (максимизации прибыли за счет снижения затрат, сокращения вложений в развитие производства); ликвидация (продажа с целью изменения профиля деятельности или прекращения работы предприятия) [5].

Кадровая политика в период кризиса следующие предполагает

решение задач [5]:

1. Формирование команды адаптивных менеджеров, способных разработать и реализовать программу выживания и развития организации.

2. Выявление и сохранение ядра кадрового потенциала организации, то есть менеджеров, специалистов и рабочих кадров, представляющих особую ценность для нее.

3. Реструктуризация кадрового потенциала в связи [6]:

- с организованными преобразованиями в ходе реструктуризации предприятия;
- с реализацией инновационных процессов;
- с диверсификацией производства;
- с полной реорганизацией.

4. Снижение социально-психологической напряженности в коллективе.

5. Обеспечение социальной защиты и трудоустройства высвобождаемых работников.

Таким образом, организация, в зависимости от уровня стабильности своего положения, может реализовывать различные кадровые стратегии (рисунок 4):

- открытая кадровая стратегия – предполагает комплектование кадров за счет внешних источников;
- закрытая кадровая стратегия – предполагает комплектование кадров за счет внутренних источников.

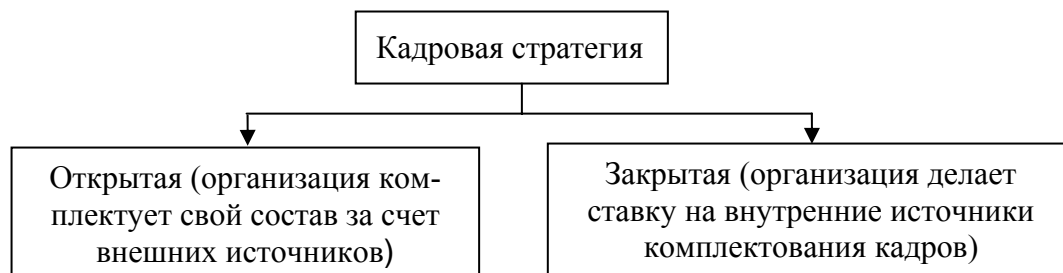


Рис. 4. Кадровая стратегия организации по отношению к внешней среде

Открытая кадровая стратегия используется руководством при неустойчивом положении предприятия, когда утрачены высококвалифицированные кадры, а внутренние трудовые ресурсы не соответствуют профессиональным требованиям.

Закрытая кадровая стратегия реализуется на предприятии при наличии ядра высококвалифицированных работников, способных к повышению своего профессионального уровня и адаптации к новым условиям деятельности предприятия.

Стратегия управления персоналом, в свою очередь, должна соответствовать стратегии бизнеса предприятия. Виды

стратегии бизнеса и составляющие стратегии управления персоналом в виде схем представлены на рисунках 5 и 6 [1].

Практика функционирования многих организаций свидетельствует о четкой зависимости стратегических решений по управлению развитием предприятия и системой управления персоналом. Чаще всего, общая стратегия представляет собой комбинацию различных вариантов стратегий, опираясь на значимость и ожидаемый результат каждой.

Для российских предприятий, функционирующих в нестабильных рыночных условиях и подверженных влиянию множества кризисных факторов,

как правило, является характерной комбинация элементов следующих видов стратегий:

- предпринимательской стратегии;
- циклической стратегии.

Соответственно, данным видам

стратегий развития организации будет соответствовать определенная технология управления персоналом (таблица 3).



Рис.5. Виды стратегии бизнеса

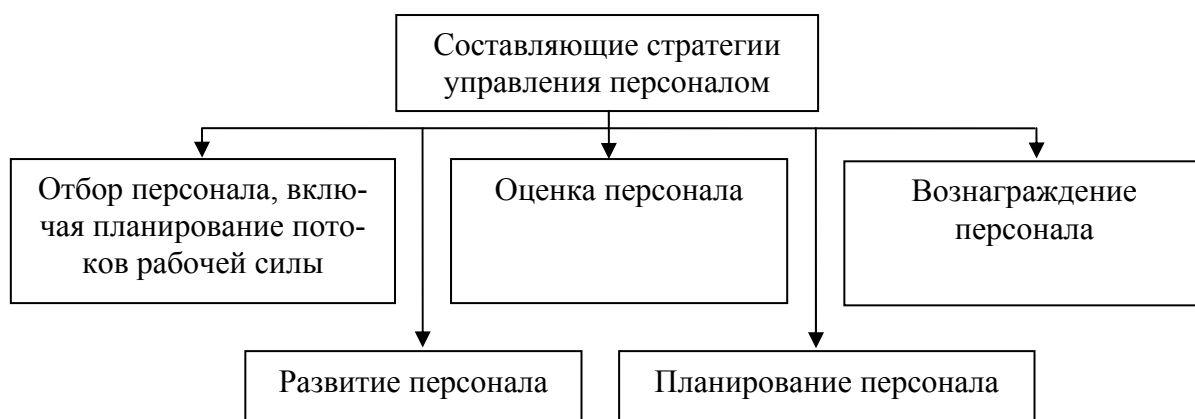


Рис. 6. Составляющие стратегии управления персоналом

Таким образом, нахождение оптимального соотношения между стратегией развития самого предприятия и стратегией управления персоналом в соответствии с имеющимися ресурсами, компетенцией персонала, его идеями, амбициями, инициативностью и предприимчивостью является ключевым фактором, определяющим конкурен-

тоспособность и эффективность функционирования предприятия в условиях рынка.

На основании проведенных исследований авторами был составлен общий алгоритм антикризисного управления персоналом на предприятиях, представленный на рисунке 7.

Таблица 3

Взаимосвязь стратегии бизнеса с технологией управления персоналом

Тип стратегии бизнеса	Требуемые характеристики персонала	Технология управления персоналом
1	2	3
<p><u>Циклическая стратегия</u></p> <p>Основное – спасти организацию, меры по сокращению затрат на персонал осуществляются с целью выжить в ближайшее время и обрести стабильность на длительную перспективу</p>	<p>Работники должны быть гибкими в условиях изменений, ориентироваться на большие цели и дальнейшие перспективы</p>	<p>А) требуются разносторонне развитые работники; Б) система стимулов и проверки заслуг по результату; В) большие возможности для сотрудников, но тщательный отбор разнообразной формы</p>
<p><u>Предпринимательская стратегия</u></p> <p>В центре внимания быстрое осуществление ближайших мер; нацеленность на высокоэффективные проекты с учетом финансового риска при минимальном количестве действий</p>	<p>Работники должны быть новаторами, инициативными, контактными, с долговременной ориентацией, готовыми рисковать, не боящимися ответственности</p>	<p>А) отбор и расстановка кадров: поиск людей способных идти на риск и доводить дело до конца; Б) вознаграждение: на конкурентной основе, беспристрастное; В) оценка: основывается на результатах, не слишком жесткая. Г) развитие: неформальное, ориентированное на наставника; Д) планирование перемещений: в центре интерес служащих, подбор рабочего места, соответствующего интересам работника</p>

Придерживаясь данного алгоритма управления персоналом на предприятиях, можно решить такую кадровую проблему, как несоответствие численности работников критерию оптимальности в рамках определенной организационной структуры, что позволит предприятию эффективно работать в условиях рыночной экономики и избежать кризиса.

Таким образом, жизнеспособность и успешная деятельность фирм в настоящее время все больше

определяется тем, насколько они готовы переключить свое внимание с традиционных методов управления персоналом на новые, более эффективные кадровые технологии. Приведенные в статье разработки помогут сформировать оптимальную кадровую стратегию предприятия, реализация которой приведет к повышению степени эффективности управления человеческими ресурсами и предприятием в целом.

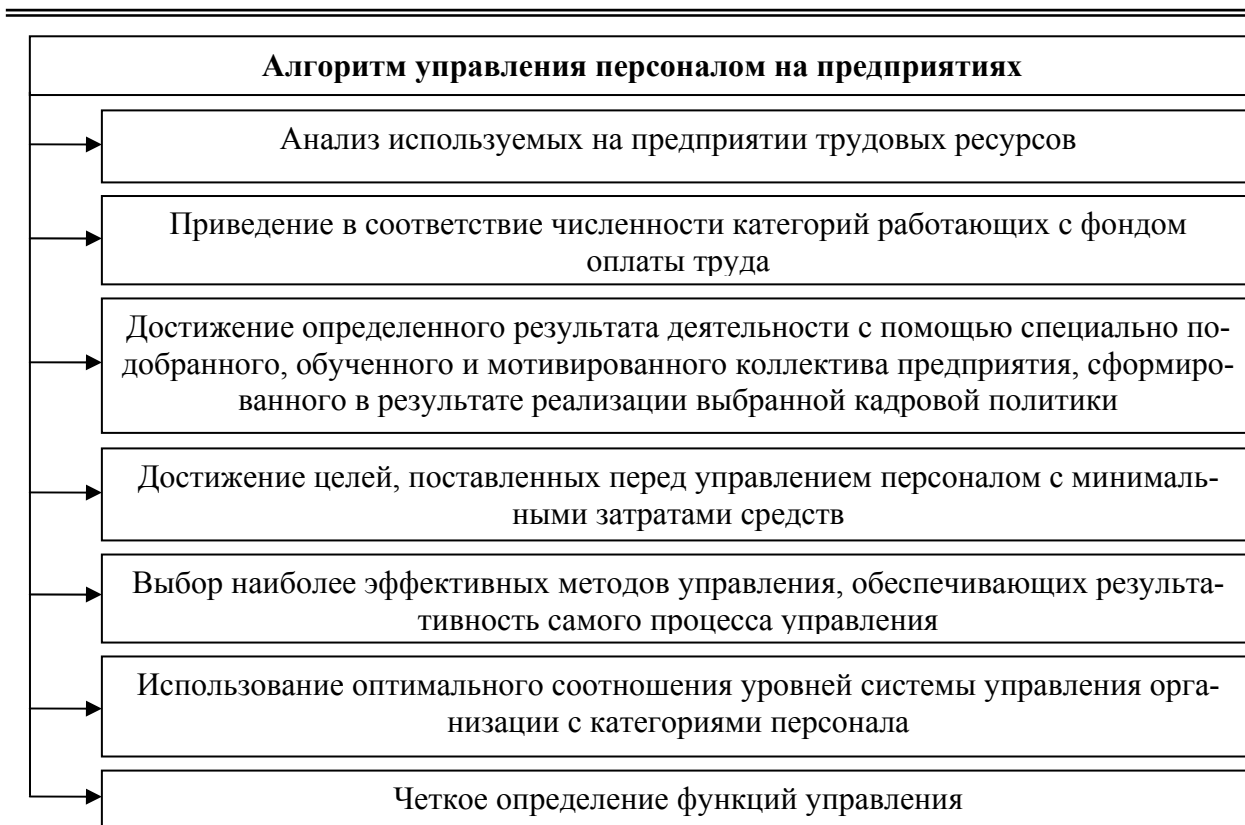


Рис. 7. Алгоритм антикризисного управления персоналом

ЛИТЕРАТУРА

1. Антикризисное управление: Учебное пособие: В 2 т. Т.2.: Экономические основы / Отв. ред. Г.К. Таль. – М.: ИНФРА – М, 2004.
 2. Митин А.Н. Кадровая политика и ее новые ценности // Основы управления в условиях критических изменений: Учеб. пособие. – Екатеринбург: УрАГС, 2000.
 3. Митин А.Н., Федорова А.Э., Токарева Ю. А., Овчинников А.В. Антикризисное управление

персоналом организации: Учебное пособие. – СПб.: Питер, 2005. – 272 с.: ил. – (серия «Учебное пособие»)
 4. Управление организацией: учебное пособие по специальности «Менеджмент организации» / Л.И. Лукичева; под. ред. Ю.П. Анискина. – 3-е изд. стер. – М.: Омега-Л, 2006.
 5. Управление персоналом организации: Учебник / Под ред. А.Я. Кибанова. – М.: ИНФРА-М, 2004.
 6. Шепеленко Г.И. Антикризисное управление производством и персоналом: Учеб. пособие. – Ростов н/Д.: МарТ, 2002.

DEVELOPMENT OF PERSONNEL STRATEGY OF THE ORGANIZATION IN ANTI-RECESSIONARY MANAGEMENT

I.Kuznetsova, E. Zemskova

Given clause is devoted to a question of development of anti-recessionary personnel strategy in the organization allowing to the domestic enterprises effectively to work in conditions of a rigid competition and economic instability.

During research the following results allowing использовать of them for increase of efficiency of functioning of a control system by the personnel at the crisis enterprises have been received: directions and ways of formation of personnel strategy are determined; the matrix of personnel strategy is developed; the interrelation between strategy of business and technology of personnel administration at the domestic enterprises is revealed; the general algorithm of anti-recessionary personnel administration is made.

УДК 339

ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ НА РЫНКЕ УСЛУГ ДОШКОЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

С.В. Кузнецова

Ивановский государственный химико-технологический университет

В статье приведена оценка социально-экономической ситуации на рынке услуг дошкольных образовательных учреждений. Рассмотрена ситуация в целом по России и в Ивановской области. Поставлена задача разработки методики прогнозирования ситуации на рынке услуг дошкольных образовательных учреждений.

Произошедшие за последние десятилетия политические и экономические изменения затронули и систему образования в целом, и дошкольное воспитание как одно из его направлений. Последнее десятилетие прошлого века характеризовалось сокращением сети дошкольных образовательных учреждений (ДОУ), стремительным повышением родительской платы за содержание детей в детском саду, ростом очередности на получение путевки и снижением охвата детей дошкольным образованием.

Число дошкольных образовательных учреждений в 1991 г. было 87,6 тыс., а в 2001 г. их стало 50 тыс., в том числе в городах и поселках городского типа 47 тыс. в 1991 и 27,9 тыс. в 2001 г., а в сельской местности 40,6 тыс. в 1991 и 22,1 тыс. в 2001 г. Динамика показывает снижение количества данных заведений. Об этом говорит и изменение численности детей в дошкольных учреждениях 8433 тыс. чел. в 1991 г. и 4246 тыс. чел. в 2001 г. Это обусловлено тем, что в России за последние десять лет (1991 – 2002 гг.) наблюдалось снижение численности детей дошкольного возраста: до 4 лет – с 11730 до 6306 человек и в возрасте от 5 до 9 лет – соответственно с 11604 до 7123 человек. Сокращение количества дошкольных учреждений в условиях снижения рождаемости само по себе не является негативным процессом, если оно осуществляется в рамках про-

граммы реструктурирования и оптимизации сети ДОУ. К сожалению, в некоторых регионах и даже федеральных округах сокращение ДОУ в последние десятилетия приобрело массовый неконтролируемый характер и, наряду с другими факторами, значительно снижает доступность дошкольного образования.

По данным, полученным в ходе реализации проекта «Формирование системы мониторинга экономики образования», средняя сумма годовой платы за посещение детского сада для немосковских семей в 2003 г., составила 2317 руб., а для московской семьи – 3597 руб. Кроме того, надо отметить, что за частные услуги няни немосковская семья платила в среднем 3983 руб., а московская семья – 17284 руб., в год.

Важной статьёй расходов семей является оплата услуг частных лиц за подготовку дошкольников к первому классу: средняя российская семья тратит на это 1408 руб., а московская семья – 7840 руб. На этом этапе образования важную роль, судя по расходам домохозяйств, играют дополнительные образовательные услуги – на музыкальную, спортивную, художественную, танцевальную школы. Расходы немосковской семьи на данные услуги официально составили 1212 руб., а московской – соответственно 4140 руб.

Семьи, нацеленные на получение детьми высшего образования, в целом тратят на обучение и воспитание дошко-

льники примерно столько же, сколько и остальные участники опроса, однако, они заметно чаще других (26% против 20% в среднем по выборке) заявляют, что готовы к неофициальной оплате поступления ребенка в «хорошую школу». Судя по данным опроса и субъективным оценкам респондентов, наиболее крупные семейные вложения в дошкольное воспитание детей осуществляются в Москве и Санкт-Петербурге (в три раза больше, чем в среднем по опросу), а также в Северо-Западном и Уральском регионах (в полтора раза больше, чем в среднем). Затраты на одного дошкольника в год для московской семьи оцениваются в 9143 руб., а для немосковской – в 6161 руб.

Рост спроса на услуги частных структур, в основном, обусловлен низким качеством государственных услуг дошкольных учреждений. Государственные

учреждения сталкиваются с проблемой недостатка персонала, с его низкой квалификацией. Причиной нехватки квалифицированных специалистов является недостаточное финансирование дошкольных учреждений. Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата в данных учреждениях составляла в 2001 г. 1364 руб., а прожиточный минимум в среднем на душу населения в этом же году равнялся в Москве и Московской области более 1800 руб., а в Тверской, Курской, Ивановской, Пермской, Саратовской, Нижегородской и многих других областей России был близок к этому уровню. Динамика номинальной начисленной заработной платы в дошкольных образовательных учреждениях за последние десять лет представлена в таблице 1.

Таблица 1

Динамика среднемесячной заработной платы работников дошкольных учебных учреждений (рубли; до 1998г. – тыс. руб.) [2]

Годы	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Среднемесячная заработная плата	0,170	242,3	425,4	473,4	511,9	657,0	935,0	1364,0

Укомплектованность штатов дошкольных учреждений в 2001 году была не полной: при штатном расписании в 1609 тыс. человек фактически заполненными были 1560,7 тыс. должностей. 50% от общей численности педагогического персонала составляют работники, имеющие стаж педагогической работы 15 и более лет. В 1994 году работников с таким стажем было 36%. Старение кадров – одна из причин низкого качества образовательных услуг.

Плохая материально-техническая база дошкольных учреждений также влияет на выбор родителей в пользу увеличения расходов на частные услуги: 33,3% от общей численности дошкольных заведений требуют капитального ремонта, из них 1,3% - это здания, которые

находятся в аварийном состоянии. Таким образом, потенциальный спрос на услуги дошкольных образовательных учреждений включает в себя не только услуги государственных, но и частных заведений, которые позволяют удовлетворять большие потребности родителей в этой сфере услуг образования. Государственные дошкольные учреждения не соответствуют требованиям родителей дошкольников [1]. Данные тенденции привели к нарушению гарантии прав граждан на обеспечение доступности образовательных услуг для всех слоев населения, к неравным стартовым условиям при поступлении в школу детей из детского сада и из семьи.

Сегодня можно констатировать, что в услугах дошкольного образовательного учреждения нуждается подавляющее

число родителей, имеющих детей дошкольного возраста. Это объясняется тем, что в демографии страны в целом в последнее время наметилась тенденция стабилизации рождаемости, что привело к увеличению спроса на услуги дошкольных образовательных учреждений. Многотысячные очереди на место в детский сад стали острой проблемой.

Количество детей, нуждающихся в устройстве в ДОУ, с 2000 по 2004 годы увеличилось в 3,4 раза с 238 до 805 тысяч детей. Сегодня в целом по России чуть более 55% детей дошкольного возраста посещают детские сады или специально созданные дошкольные группы, и соответственно около 45% детей по разным причинам не получают дошкольного образования. Учитывая такую статистику, становится очевидным, что главная задача государства в сфере дошкольного образования – обеспечение его общедоступности[3].

В России дошкольное образование, как и высшее, не является обязательным, его получение не гарантируется государством. В то же время «обеспечение государственных гарантий доступности и равных возможностей получения полноценного образования и достижение нового современного качества дошкольного образования» декларируется как одно из важнейших направлений модернизации российского образования. Согласно федеральной Программе развития образования основным направлением развития дошкольного образования являются:

- обеспечение государством общедоступности услуг образовательных дошкольных учреждений для всех групп населения;
- сохранение и развитие системы различных видов дошкольных образовательных учреждений и обеспечение их функционирования в соответствии с потребностями населения.

Ожидаемыми результатами реализации Программы являются:

- создание и функционирование системы дошкольных образовательных учреждений различных видов в соответствии с потребностями населения;

- введение дифференцированных норм финансирования дошкольного образования [5].

Ситуация с ДОУ в Ивановской области мало отличается от ситуации, сложившейся в целом по стране. В Ивановской области 550 дошкольных образовательных учреждений (данные 2002 года), их посещают 37,6 тыс. детей (63,7% от численности детского населения в возрасте от 3 до 7 лет); 20% детских садов нуждаются в проведении капитального ремонта; 10% ДОУ не имеют необходимого набора удобств; прекращено строительство ДОУ; увеличивается износ мебели, оборудования, как в помещениях, так и на участках для прогулок.

Обеспеченность программно-методическим материалом, пособиями, игрушками, соответствующими современным требованиям педагогики развития, личностно-ориентированного подхода, составляет от 30 до 70%. Продукция, выпускаемая предприятиями нашего региона, не является конкурентоспособной на рынке игрушек.

Остается проблемой кадровое обеспечение дошкольных образовательных учреждений. Сохраняется тенденция старения педагогических работников ДОУ. Численность молодых специалистов со стажем до 5 лет уменьшилась за последние годы более чем на 4% и составляет 8,8%; со стажем 15 лет и более – увеличилась на 10%; 65% от общей численности педагогов не имеют высшего педагогического образования.

Лишь 12% от общей численности воспитателей имеют I-ю квалификационную категорию и 1,3% - высшую.

Серьезной проблемой становится усиливающийся отток педагогов из детских садов в районах, городах, населенных пунктах с возрождающейся эконо-

микой.

Уменьшается количество ДООУ и количество посещающих их детей, в результате чего более 35% дошкольников не пользуются услугами первого уровня системы образования и поступают в школу, имея разные стартовые возможности для обучения. В связи с сокращением числа ДООУ родители вынуждены занимать очередь в детский сад еще до рождения ребенка. В области есть ДООУ, которые укомплектованы сверх плановой наполняемости.

Управлением образования Ивановской областной администрации принимаются меры по удовлетворению все возрастающего спроса населения в обеспечении местами детей в дошкольных учреждениях. Согласно стратегии развития Ивановской области до 2010 года основными направлениями развития дошкольного образования являются:

- обеспечение доступности услуг образовательных дошкольных учреждений для всех групп населения;
- сохранение и развитие системы различных видов ДООУ и обеспечение их функционирования в соответствии с потребностями населения.

Ожидаемые результаты:

- создание и функционирование системы дошкольных образовательных учреждений различных видов в соответствии с потребностями населения;

- введение дифференцированных норм финансирования дошкольного образования [4].

В изменившихся социально-экономических условиях последних лет назрела необходимость исследования проблемы доступности дошкольного образования. Следует подчеркнуть, что большая часть проводимых исследований доступности дошкольного образования в основном фиксирует нынешнюю ситуацию и требует дальнейшего продолжения с целью изучения динамики изменений. Возникает потребность в разработке методики прогнозирования ситуации на рынке услуг дошкольных образовательных учреждений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Давыдова Е.А. Анализ рынка образовательных услуг в современной России // Экономика образования. – М., 2004. - №5.
2. Образование в Российской Федерации. Стат.сб.М.: ГУ – ВШЭ, ЦИСН, 2003.
3. Селиверстова И.В. Доступность дошкольного образования: влияние территориального фактора // Социологические исследования №1, 2005.
4. Стратегия развития Ивановской области до 2010 года. Утверждена распоряжением Правительства Ивановской области от 08.08.2002 №982 – Р.
5. Федеральная Программа развития образования. Утверждена распоряжением Правительства РФ от 10.04.2000 №51 – ФЗ.

ESTIMATION OF THE SOCIAL AND ECONOMIC SITUATION IN THE MARKET OF SERVICES OF PRESCHOOL EDUCATIONAL ESTABLISHMENTS

S. Kuznetsova

In article the estimation of a social and economic situation in the market of services of preschool educational establishments is resulted. The situation as a whole across Russia and in the Ivanovo area is considered. The problem of development of a technique of forecasting of a situation in the market of services of preschool educational establishments is put

УДК 658.1(075):338.24

ИНДИКАТИВНЫЙ АНАЛИЗ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Ж. Б. Фоминых, А. Н. Петров

Ивановский государственный химико-технологический университет

Проведена проверка работоспособности семи методик экспресс – диагностики и прогнозирования несостоятельности на базе финансовой отчетности шести предприятий. Сделаны выводы о соответствии примененных методик требованиям, предъявляемым к системе диагностики кризисного состояния предприятия и их пригодности для распознавания симптомов кризиса отечественных предприятий на ранних стадиях его развития. Выявлены причины неприемлемости определенных моделей для отечественных предприятий.

Проблема диагностики и прогнозирования несостоятельности предприятия до сих пор остается одной из главных в современной экономике России. Несмотря на рост физического объема производства промышленности Ивановской области за последние пять лет на 26,2%, доля убыточных крупных и средних промышленных предприятий увеличилась с 48,8% в 2000 г. до 51,1% в 2005 г. [1-2].

С целью выявления методик экспресс-диагностики и прогнозирования, наиболее адекватно отражающих состояние организации, был проведен ретроспективный анализ бухгалтерской отчетности трех промышленных предприятий Ивановской области (А, Б, В), признанных несостоятельными. Из всех описанных в литературе зарубежных методик экспресс-диагностики и прогнозирования нами выбраны 4: модель Лиса, Таффлера, Альтмана и Бивера. А из отечественных – 3 - это метод интегральной балльной оценки (ИБОФУ), рейтинговой оценки (РО) и модель Иркутской государственной экономической академии (ИркГЭА). [3, 6-12] Выбор указанных методик обусловлен тем, что они наиболее часто упоминаются в современной учебной и научной литературе по антикризисному управлению. Полученные результаты изложены в работе [4].

Следующим этапом исследований стала проверка работоспособности рас-

сматриваемых методов на трех финансово благополучных предприятиях Ивановской области (Т, СХ, С). Вероятность и интервал времени до несостоятельности для которых за 2003 – 2005 года приведены в таблице 1, в результате чего выводы относительно приемлемости анализируемых моделей прогнозирования подтвердились. То есть методики Лиса, Таффлера, Альтмана и Иркутской государственной экономической академии не могут применяться для прогнозирования несостоятельности отечественных предприятий, так как адекватно не отражают состояние ни одного из исследуемых объектов на анализируемом интервале времени. Наиболее информационно значимыми в течение всего анализируемого периода оказались модель Бивера, интегральной балльной оценки и рейтинговой оценки.

Исключение составило торговое предприятие из-за специфики отрасли, которая проявляется в структуре капитала.

Для выявления причин неспособности рассматриваемых методик своевременно предупредить о наступлении кризиса был проведен анализ используемых в них индикаторов.

В данных моделях применяются 15 показателей, представленных в таблице 2. В каждом методе используется от 6 до 8 различных индикаторов.

Таблица 1

Вероятность и интервал времени до несостоятельности предприятия для трех предприятий Ивановской области (Т,СХ,С) за 2003 – 2005 г.г.

Наименование методики	За 2003 год			За 2004 год			за 2005 год		
	Т	СХ	С	Т	СХ	С	Т	СХ	С
ИБОФУ (вероятность банкротства)	Практически банкрот	Практически банкрот	Низкая	Высокая	Практически банкрот	Низкая	Практически банкрот	высокая	Низкая
РО (вероятность банкротства)	Высокая	Очень высокая	Низкая	Снизилась	Снизилась	Увеличилась	Возросла	Снизилась	Очень высокая
Лиса (вероятность банкротства)	Низкая	Очень высокая	Низкая	Снизилась	Очень высокая	Снизилась	Возросла	Снизилась	Снизилась
Таффлера (вероятность банкротства)	Низкая	Высокая	Низкая	Возросла	Снизилась	Увеличилась	Возросла	Возросла	Снизилась
Альтмана (вероятность банкротства)	Низкая	Очень высокая	Высокая	Возросла	Снизилась	Высокая	Возможно	Очень высокая	Увеличилась
ИркГЭА (вероятность банкротства)	Низкая	Минимальная	Низкая	Снизилась	уменьшилась	Увеличилась	Низкая	уменьшилась	Увеличилась
Бивера (время до несостоятельности)	4,1 года	2,8 года	7,4 года	4,9 года	3 года	6,7 года	4,2 года	4,6 года	4,8 года

Из таблицы 3 видно, что «работающие» модели в основном применяют такие показатели, как: валюта баланса, внеоборотные и оборотные активы, собственный капитал и краткосрочные обязательства. Уникальными индикаторами для данных моделей являются внеоборотные активы, денежные средства и долгосрочные обязательства.

Методики, не адекватно отражающие состояние российских предприятий,

базируются в основном на таких индикаторах, как: валюта баланса, оборотные активы, собственный капитал, сумма обязательств и выручка. Уникальными показателями для данных моделей являются нераспределенная прибыль, сумма обязательств, себестоимость и коммерческие расходы (таблица 4).

Таблица 2

Сводная таблица индикаторов, применяемых в методиках экспресс – диагностики и прогнозирования несостоятельности предприятия

Наименование индикатора	Лис	Таффлер	ИркГЭА	ИБОФУ	РО	Бивер	Альт-ман
Сумма активов (ВБ)	+	+	+	+	+	+	+
Внеоборотные активы (ВНА)				+	+	+	
Оборотные активы (ОБА)	+	+	+	+	+	+	+
Денежные средства (ДС)				+			
Собственный капитал (СК)	+		+	+	+	+	+
Нераспределенная прибыль (НП)	+						+
Долгосрочные обязательства (ДО)						+	
Краткосрочные обязательства (КО)		+		+	+	+	
Сумма обязательств (СО)	+	+					+
Выручка (В)		+	+		+		+
Себестоимость (С)			+				
Коммерческие расходы (КР)			+				
Прибыль от продаж (ПП)	+	+			+		
Прибыль до налогообложения (ПН)							+
Чистая прибыль (ЧП)			+		+	+	

Таблица 3

Сводная таблица индикаторов, применяемых в «работающих» методиках экспресс – диагностики и прогнозирования несостоятельности предприятия

Наименование индикатора	ИБОФУ	РО	Бивер
Сумма активов (валюта баланса)	+	+	+
<i>Внеоборотные активы</i>	+	+	+
Оборотные активы	+	+	+
<i>Денежные средства</i>	+		
Собственный капитал	+	+	+
<i>Долгосрочные обязательства</i>			+
Краткосрочные обязательства	+	+	+
Выручка		+	
Прибыль от продаж		+	
Чистая прибыль		+	+

Таблица 4

Сводная таблица индикаторов, используемых в неприемлемых для российских предприятий методиках экспресс – диагностики и прогнозирования несостоятельности предприятия

Наименование индикатора	Лис	Таффлер	ИркГЭА	Альтман
Сумма активов (валюта баланса)	+	+	+	+
Оборотные активы	+	+	+	+
Собственный капитал	+		+	+
<i>Нераспределенная прибыль</i>	+			+
Краткосрочные обязательства		+		
<i>Сумма обязательств</i>	+	+		+
Выручка		+	+	+
<i>Себестоимость</i>			+	
<i>Коммерческие расходы</i>			+	
Прибыль от продаж	+	+		
Прибыль до налогообложения				+
Чистая прибыль			+	

Для выявления связи между используемыми индикаторами был проведен корреляционный анализ для двух предприятий, признанных несостоятельными (А, Б), результаты которого представлены в таблицах 5 и 6. Из-за отраслевой специфики анализируемых предприятий некоторые индикаторы, взаимосвязанные для одного предприятия, не коррелируют для другого. Такими показателями являются:

- «выручка» и «валюта баланса», «внеоборотные активы», «денежные средства», «собственный капитал», «чистая прибыль»;
- «себестоимость» и «валюта баланса», «внеоборотные активы»,

«денежные средства», «собственный капитал»;

– «собственный капитал» и «сумма обязательств», «прибыль до налогообложения»; «чистая прибыль»; «краткосрочные обязательства»;

– «прибыль от продаж» и «сумма обязательств», «краткосрочные обязательства».

Таблица 5

**Значение коэффициентов корреляции между индикаторами, используемыми
в методиках экспресс-диагностики и прогнозирования несостоятельности,
для предприятия А**

Наименование показателя	ВБ	ВНА	ОБА	ДС	СК	НП	ДО	КО	СО	В	С	КР	ПП	ПН	ЧП
ВБ	*	0,996	0,958	0,984	0,98	0,258	-	0,407	0,407	0,97	0,987	-	0,34	-0,189	-0,323
ВНА	0,996	*	0,928	0,996	0,994	0,346	-	0,321	0,321	0,978	0,995	-	0,425	-0,098	-0,235
ОБА	0,958	0,928	*	0,892	0,882	-0,028	-	0,651	0,651	0,861	0,885	-	0,058	-0,461	-0,58
ДС	0,984	0,996	0,892	*	1	0,427	-	0,237	0,237	0,998	1	-	0,503	-0,01	-0,148
СК	0,98	0,994	0,882	1	*	0,447	-	0,216	0,216	1	1	-	0,522	0,012	-0,127
НП	0,258	0,346	-0,028	0,427	0,447	*	-	-0,777	-0,777	0,484	0,441	-	0,996	0,9	0,831
ДО	-	-	-	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-
КО	0,407	0,321	0,651	0,237	0,216	-0,777	-	*	1	0,174	0,222	-	-0,72	-0,974	-0,996
СО	0,407	0,321	0,651	0,237	0,216	-0,77	-	1	*	0,174	0,222	-	-0,72	-0,974	-0,996
В	0,97	0,978	0,861	0,998	1	0,484	-	0,174	0,174	*	0,999	-	0,558	-0,084	0,055
С	0,987	0,995	0,885	1	1	0,441	-	0,222	0,222	0,999	*	-	0,516	0,006	-0,133
КР	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-	-	-
ПП	0,34	0,425	0,058	0,503	0,522	0,996	-	-0,72	-0,72	0,558	0,516	-	*	0,859	0,78
ПН	-0,189	-0,098	-0,461	-0,01	0,012	0,9	-	-0,974	-0,974	-0,084	0,006	-	0,859	*	0,99
ЧП	-0,323	-0,235	-0,58	-0,148	-0,127	0,831	-	-0,996	-0,996	0,055	-0,133	-	0,78	0,99	*

ВБ - валюта баланса (сумма активов); ВНА - внеоборотные активы; ОБА - оборотные активы; ДС - денежные средства;
СК - собственный капитал; НП - нераспределенная прибыль; ДО - долгосрочные обязательства; КО - краткосрочные обязательства;
СО - сумма обязательств; В - выручка; С - себестоимость; КР - коммерческие расходы; ПП - прибыль от продаж;
ПН - прибыль до налогообложения; ЧП - чистая прибыль.

Таблица 6

**Значение коэффициентов корреляции между индикаторами, используемыми
в методиках экспресс-диагностики и прогнозирования несостоятельности,
для предприятия Б**

Наименование показателя	ВБ	ВНА	ОБА	ДС	СК	НП	ДО	КО	СО	В	С	КР	ПП	ПН	ЧП
ВБ	*	0,998	0,996	0,99	0,862	-	-	-0,564	-0,564	-0,054	-0,536	0,999	0,529	0,665	0,66
ВНА	0,998	*	0,988	0,978	0,825	-	-	-0,507	-0,507	-0,122	-0,592	1	0,47	0,613	0,608
ОБА	0,996	0,988	*	1	0,904	-	-	-0,635	-0,635	0,035	-0,458	0,99	0,603	0,729	0,725
ДС	0,99	0,978	1	*	0,927	-	-	-0,674	-0,674	0,086	-0,413	0,981	0,642	0,763	0,758
СК	0,862	0,825	0,904	0,927	*	-	-	-0,905	-0,905	0,46	-0,033	0,833	0,886	0,952	0,95
НП	-	-	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ДО	-	-	-	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-
КО	-0,564	-0,507	-0,635	-0,674	-0,905	-	-	*	1	0,794	-0,396	-0,519	-1	-0,992	-0,993
СО	-0,564	-0,507	-0,635	-0,674	-0,905	-	-	1	*	0,794	-0,396	-0,519	-1	-0,992	-0,993
В	-0,054	-0,122	0,035	0,086	0,46	-	-	0,794	0,794	*	0,872	-0,107	0,819	0,71	0,714
С	-0,536	-0,592	-0,458	-0,413	-0,033	-	-	-0,396	-0,396	0,872	*	-0,58	0,433	0,275	0,281
КР	0,999	1	0,99	0,981	0,833	-	-	-0,519	-0,519	-0,107	-0,58	*	0,483	0,624	0,619
ПП	0,529	0,47	0,603	0,642	0,886	-	-	-1	-1	0,819	0,433	0,483	*	0,986	0,987
ПН	0,665	0,613	0,729	0,763	0,952	-	-	-0,992	-0,992	0,71	0,275	0,624	0,986	*	1
ЧП	0,66	0,608	0,725	0,758	0,95	-	-	-0,993	-0,993	0,714	0,281	0,619	0,987	1	*

Анализ индикаторов, применяемых в методиках прогнозирования несостоятельности предприятия показал, что основополагающими показателями являются «валюта баланса» («сумма активов»), «собственный капитал», «внеоборотные активы», «оборотные активы» и «краткосрочные обязательства». Однако анализ динамики индикаторов финансово – хозяйственной деятельности предприятия показал, что для своевременного предупреждения о наступлении кризисной ситуации (несостоятельности) следует использовать следующие показатели:

- «валюта баланса» («сумма активов»);
- «собственный капитал»;
- «чистая прибыль»;
- «оборотные активы»;
- «краткосрочные обязательства»;
- «денежные средства»;
- «сумма обязательств»;
- «прибыль от продаж».

Таким образом, наиболее значимыми индикаторами можно считать: «валюта баланса» («сумма активов»), «собственный капитал», «оборотные активы» и «краткосрочные обязательства». Используя эти индикаторы для разработки методики экспресс – диагностики и прогнозирования несостоятельности предприятия, можно получить наиболее достоверный результат.

В результате проведения индикативного анализа финансового состояния предприятий было выявлено, что в связи с особенностями развития российской экономики ряд зарубежных моделей экспресс – диагностики и прогнозирования несостоятельности предприятия (методика Таффлера, Альтмана, Лиса) неприем-

лемы для отечественных организаций из – за [4-5]:

- межстрановых различий экономического развития;
- экономические и правовые условия, при которых разрабатывались зарубежные модели прогнозирования несостоятельности предприятия, не соответствуют российским условиям;
- отраслевая специфика в сферах производства и финансов;
- региональные особенности ведения бизнеса (метод Иркутской государственной экономической академии).

Некорректное использование числовых коэффициентов и невязанных показателей также способствует формированию ошибочных прогнозов и не позволяет сделать точный вывод относительно стратегического развития исследуемого предприятия.

Проведенные исследования показали, что из 7 рассмотренных моделей наиболее адекватно отражают положение отечественных промышленных предприятий методика Бивера, интегральной бальной оценки и рейтинговой оценки, из которых 2 последние завышают вероятность наступления кризиса на предприятиях сферы торговли и сельского хозяйства. Из всех моделей для предприятий, проанализированных отраслей, наиболее приемлемой является методика Бивера, по которой оценивается интервал времени до наступления несостоятельности предприятия по пяти параметрам: коэффициент Бивера, рентабельность активов, финансовый леверидж, коэффициент покрытия активов чистым оборотным капиталом, коэффициент покрытия. В нашей работе мы брали среднее арифметическое значение указанного показателя по всем

пяти параметрам. Недостатком модели Бивера является то, что результат, рассчитанный по показателю «финансовый леверидж», оказался завышенный, а по коэффициенту покрытия – заниженный.

Подводя итог, можно заключить, что назрела необходимость разработать новую оригинальную методику экспресс – диагностики и прогнозирования отечественных промышленных предприятий, учитывающую как положительные, так и отрицательные моменты описанных в литературе методов и отраслевую специфику.

ЛИТЕРАТУРА

1. Социально-экономическое положение Ивановской области в 2000 году: Официальное издание. – Иваново: ЦИИУ Облкомгосстат, 2001.
2. Социально-экономическое положение Ивановской области в 2005 году: Официальное издание. – Иваново: ЦИИУ Облкомгосстат, 2006.
3. Кукукина И. Г., Астраханцева И. А. Учет и анализ банкротств. – М.: «Финансы и статистика», 2004.
4. Петров А. Н., Фоминых Ж. Б. Экспресс-диагностика и прогнозирование несостоятельности предприятия // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. 2005. № 4. С. 66-71.
5. Фоминых Ж.Б. «Экспресс-диагностика кризисного состояния предприятия» // Тезисы докладов V Региональной студенческой научной конференции «Фундаментальные науки – специалисту нового века». – Иваново: ИГХТУ, 2004г. С. 205 - 206.
6. Арбитражное управление: Учебно-практическое пособие для арбитражных управляющих / Рук. авт. колл. А.Б. Карлин и Г.Б. Юн. – М.: Изд-во. «Фонд содействия и поддержки антикризисного управления», 2003.
7. Фомин Я.А. Диагностика кризисного состояния предприятия. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.
8. Соколов И.И. Экономико-математическое прогнозирование несостоятельности: применение зарубежных методик прогнозирования в отечественной практике // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. 2004. №1. С. 69-76.
9. Бобылева А.З. Финансовое оздоровление фирмы: теория и практика. – М.: Дело, 2003.
10. Антикризисное управление предприятиями и банками. – М.: Дело, 2001.
11. Донцова Л.В., Никифорова Н.А. Анализ бухгалтерской отчетности М.: ДИС, 1998.
12. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия. – М.: ИНФРА-М, 2003.

THE INDICATIVE ANALISE OF THE FINANCIAL CONDITION OF THE ENTERPRISES

J. Fomyных, A. Petrov

On bases of the financial reporting of six enterprises carry out verification of capacity for work of seven methods of express - diagnostics and forecasting inconsistency. Conclusions about conformity of the applied techniques to the requirements showed to system of diagnostics of a crisis condition of the enterprise and their suitability for recognition of symptoms of crisis of the domestic enterprises at early stages of its development are made. The reasons of the unacceptable of the definite methods for domestic enterprises are revealed.

УДК 65.016.8+346.57

ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО О БАНКРОТСТВЕ И ПРОБЛЕМЫ ПОСТКРИЗИСНОГО РАЗВИТИЯ ФИНАНСОВО НЕСОСТОЯТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

С.М. Волостнов

Ивановский государственный химико-технологический университет

В этой статье делается попытка проанализировать закон «О НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ (БАНКРОТСТВЕ)» от 26 октября 2002 года, № 127-ФЗ, в части назначения арбитражных управляющих.

Институт банкротства в России на протяжении 1990-х годов использовался либо, как способ перераспределения (захвата, удержания, приватизации) собственности, либо как высокоселективный способ политического и экономического давления на предприятия со стороны государства. Наблюдалась парадоксальная ситуация: те предприятия, которые имеют достаточный запас прочности, вовлекаются в процедуру банкротства (так как существует благоприятная возможность для захвата контроля над ними со стороны конкурентов), а предприятия, которые являются «безнадежными», этой процедуры избегают (так как не находится желающих захватить эти предприятия, а шансы получить долги в ходе процедуры банкротства невелики).

Если институт банкротства в 1992–1998 гг. имел скорее имитационный характер, то второй закон (1998 г.) еще более исказил ситуацию, превратив институт банкротства из способа обеспечения финансовой дисциплины в инструмент перераспределения собственности и вывода активов. Это прямо касалось и ситуации с налоговыми платежами. По оценкам ФСФО, каждое пятое банкротство имело признаки преступных преднамеренных действий (в частности, банкротство для списания долгов).

В итоге, хотя российский закон «О несостоятельности (банкротстве)», действовавший в 1998–2002 гг., был формально вполне прогрессивен с точки зре-

ния мировой практики и предполагал определенный баланс интересов должников и кредиторов, использование его норм на практике стало одним из наиболее одиозных проявлений дискриминации прав отдельных участников процесса (в зависимости от конкретной ситуации, собственников предприятия и различных кредиторов, включая государство).

Третья редакция федерального закона «О несостоятельности (банкротстве)» № 127-ФЗ от 26 октября 2002 г., содержит следующие принципиальные новации:

- усиление защиты прав и законных интересов кредиторов;
- расширение круга прав добросовестных собственников (учредителей, участников) предприятия-должника, а также усиление защиты их интересов в процедурах банкротства;
- защита добросовестных участников процедур банкротства от недобросовестных действий иных лиц;
- изменение статуса арбитражного управляющего;
- изменение статуса государственных органов, участвующих в процедуре банкротства;
- введение новой процедуры банкротства, применяемой к должнику в целях восстановления платежеспособности и погашения долга (финансовое оздоровление).

В законе «О НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ (БАНКРОТСТВЕ)» вопросы о

назначении арбитражных управляющих и требованиях к ним урегулированы в нескольких статьях, а именно, в ст. 20. «Арбитражные управляющие» и ст. 45. «Порядок утверждения арбитражного управляющего».

Арбитражные управляющие назначаются по предложению кредиторов и должника арбитражным судом из списка (состоящего не менее чем из 3 кандидатов, два из которых отводятся должником и кредитором) предоставленного саморегулируемой организацией арбитражных управляющих.

Одной из актуальных проблем современного периода экономического развития стала проблема квалифицированного управления предприятиями, находящимися в стадии банкротства. Опыт работы с этими предприятиями показывает, что от умелого и правильного подхода к этой проблеме можно получить колоссальный эффект, связанный не только с сохранением предприятия (его профиля, рабочих мест и т.д.), но и его дальнейшим развитием.

Другой, но не менее важной, проблемой, сдерживающей процесс реформирования предприятий, стал дефицит арбитражных управляющих, способных в полной мере обеспечить финансовое оздоровление неплатежеспособного предприятия.

Арбитражный управляющий наделен весьма широкими полномочиями на всех стадиях процедуры банкротства. При условии прохождения предприятием всех трех стадий процедуры банкротства, арбитражный управляющий осуществляет руководство деятельностью предприятия-должника в течение трех лет (по максимуму: внешнее управление — до 18 месяцев и конкурсное — 18 месяцев).

Как известно, одной из ключевых фигур всякого дела о банкротстве на любой его стадии является арбитражный управляющий, на которого возложено непосредственное проведение процедур

банкротства должника, а при осуществлении внешнего управления и конкурсного производства арбитражный управляющий также осуществляет функции руководителя соответствующей организации.

Согласно ст. 2 Федерального закона от 26 октября 2002 г. N 127-ФЗ "О несостоятельности (банкротстве)" арбитражный управляющий (временный управляющий, административный управляющий, внешний управляющий, конкурсный управляющий) - гражданин Российской Федерации, утверждаемый арбитражным судом для проведения процедур банкротства и осуществления иных установленных Законом о банкротстве полномочий, и являющийся членом одной из саморегулируемых организаций.

Таким образом, "арбитражный управляющий" - это общее понятие, объединяющее в себе четыре вида лиц, осуществляющих проведение процедур банкротства.

Закон о банкротстве предусматривает четыре вида арбитражных управляющих применительно к каждой из процедур банкротства:

- а) временный управляющий - арбитражный управляющий, утвержденный арбитражным судом для проведения наблюдения;
- б) административный управляющий - арбитражный управляющий, утвержденный арбитражным судом для проведения финансового оздоровления;
- в) внешний управляющий - арбитражный управляющий, утвержденный арбитражным судом для проведения внешнего управления и осуществления иных установленных Федеральным законом полномочий. Иных полномочий нет у временного и административного управляющих;
- г) конкурсный управляющий - арбитражный управляющий, утвержденный арбитражным судом для проведения конкурсного производства и осуществления иных

установленных Федеральным законом полномочий.

Опыт показывает, что большинство неудач при реформировании предприятий вызвано несоответствием характера человека, претендующего на роль лидера, тем требованиям, которые к нему предъявляются. Если нет сильного, компетентного, активного лидера, не может быть эффективного результата. Именно это важно для финансового оздоровления несостоятельных предприятий.

Арбитражный управляющий, осуществляя процедуру банкротства, принимает на себя всю ответственность за принятие управленческих решений. В этой ситуации важно не только заручиться поддержкой кредиторов, но и грамотно построить работу с трудовым коллективом. Поэтому при назначении арбитражного управляющего на ту или иную процедуру банкротства, необходимо учитывать первоначальную (базовую) профессиональную подготовку специалиста. Так, при назначении на внешнее управление, арбитражному управляющему желательно иметь экономическое образование, поскольку при внешнем управлении возникает много вопросов, связанных с восстановлением текущей деятельности предприятия — должника. Без умения грамотно анализировать любую создавшуюся финансовую ситуацию невозможно принять единственно правильное решение. Сегодня именно неуверенность арбитражных управляющих в своих силах, прежде всего, как менеджеров, их недостаточная компетентность в экономических вопросах предопределяет мотивацию в предпочтительном выборе конкурсного производства.

Тот факт, что абсолютное большинство арбитражных управляющих в ходе процедуры наблюдения склоняется к выводу о необходимости введения конкурсного производства, и следующее за этим решение арбитражного суда о банкротстве, кроме всего прочего, объясняется не-

достаточной экономико-управленческой подготовкой и отсутствием опыта у арбитражных управляющих. Лишь в отдельных случаях арбитражный суд, не считаясь с арбитражным управляющим и собравшем кредиторов, вводит процедуру внешнего управления, что, естественно, не повышает авторитет арбитражного управляющего.

Арбитражные процедуры имеют свои нюансы и свои «технологии». Овладение ими позволяет арбитражному управляющему адекватно разрешать возникающие конфликтные ситуации. При этом необходимо учитывать, что любой арбитражный управляющий должен действовать осмотрительно, осуществлять свою деятельность как в интересах должника, так и в интересах кредитора. Создать баланс интересов в рамках процедуры банкротства — это необходимый залог успеха всей работы арбитражного управляющего.

Нарушение баланса интересов арбитражным управляющим делает его особенно уязвимым. В наибольшей мере это проявляется в случаях, когда последний «проводится» на эту должность конкурсным кредитором, имеющим квалифицированное большинство голосов среди всех конкурсных кредиторов, и, таким образом, попадает в зависимость от него. Вырваться из этой зависимости можно лишь:

во-первых, строго следуя нормам закона,

во-вторых, правильно анализируя экономическую ситуацию и аргументированно доказывая, что предложения и действия арбитражного управляющего обеспечивают баланс интересов как должника, с одной стороны, так и всех кредиторов - с другой.

При назначении арбитражных управляющих, по моему мнению, имеются две проблемы, неурегулированные до конца законодателем.

Одна из проблем - вопрос о страховании деятельности управляющих.

Данная проблема является общей для процедур назначения арбитражных управляющих.

Согласно, ст. 26 Закона одним из необходимых требований для назначения арбитражным управляющим является страхование ответственности.

Закон требует произвести первоначальную страховку и вторую страховку, после назначения арбитражным управляющим, исходя из размеров активов предприятия.

Кандидат обязан уплатить обе страховки. Стоимость страховых взносов арбитражного управляющего составляет значительную сумму, поскольку саморегулируемая организация арбитражных управляющих не страхует полную ответственность управляющего по взаимному страхованию.

Поскольку закон требует страхование ответственности арбитражных управляющих, то это страхование является обязательным. Законодатель установил в ст. 20 Закона только размеры страхового возмещения при причинении ущерба действиями арбитражного управляющего. Я считаю, что следовало также установить размеры страховых взносов для указанных размеров страховых возмещений, а не отдавать установление их размеров страховым компаниям. В соответствии с действующим гражданским законодательством при обязательном страховании государство устанавливает не только размеры страхового возмещения при наступлении страхового случая, но и ставки страховых взносов, которые должен заплатить страхователь.

Согласно Закону эти расходы арбитражному управляющему не компенсируются. Исходя из ставок по данному виду страхования сумма платежей является значительной для человека среднего достатка.

Размер ставки страхового взноса может достигать до 10% от размера страхового возмещения, поскольку с учетом риска и размера возмещения ставки повышаются. Следовательно, арбитражный управляющий должен быть очень обеспеченным человеком, который занимает эту должность только из интереса к проблеме банкротства предприятия.

Закон определяет только размер вознаграждения управляющего, который не может быть менее 10 000 рублей. На основании сложившейся практики, вознаграждение управляющего соответствует заработной плате первого руководителя предприятия, но данное вознаграждение не предусматривает компенсацию расходов, которые требуются перед назначением на должность управляющего.

Кроме того, законом не урегулирован вопрос о вознаграждении арбитражного управляющего, когда его планы по финансовому оздоровлению воплотились в жизнь, и предприятие стало платежеспособным. Нет определенности и в вопросе возможности возглавить данное предприятие после прекращения процедуры банкротства для осуществления долгосрочных планов развития.

Я считаю, что данный закон не предусматривает материальной заинтересованности арбитражных управляющих в выводе предприятия из кризиса. Закон направлен не на оздоровление экономики и восстановление работоспособности предприятий, а в большей части только на возмещение кредиторской задолженности.

Второй проблемой является, возможность выбора кандидатуры арбитражного управляющего. Право устанавливать требования для кандидатуры арбитражного управляющих предоставлено только кредиторам, но этого права лишен должник.

Кредиторы будут искать лицо, из числа арбитражных управляющих, кото-

рое сможет быстро возратить им долги в полном размере

Саморегулируемая организация (СРО) арбитражных управляющих ищет кандидата в соответствии с требованиями, которые указал суд. В данном случае, если такие требования кредиторами заявлены, то суд укажет их в своем запросе. Следовательно, кредиторы могут выдвинуть требования, на основании которых будет отобран их кандидат из числа трех из участников СРО.

Вопрос об обязательном членстве в саморегулируемых организациях (причем не только арбитражных управляющих, но и, к примеру, профессиональных участников рынка ценных бумаг и др.) в настоящее время вызывает бурные дискуссии. Многие эксперты, утверждающие, что обязательное членство в СРО законно, ссылаются на Постановление Конституционного суда РФ от 28 января 1997 г. № 2-П и Постановление Конституционного суда РФ от 19 мая 1998 г. № 15-П. В частности, как следует из Постановления Конституционного суда РФ по делу о проверке конституционности отдельных положений ст. 2, 12, 17, 24 и 34 Основ законодательства РФ о нотариате «именно в силу публичного предназначения нотариальных палат для их организации неприемлем принцип добровольности, характерный для членства в других объединениях, которые создаются в целях удовлетворения духовных и иных нематериальных потребностей граждан исключительно на основе общности их интересов (ст. 30 Конституции Российской Федерации, ст. 117 Гражданского кодекса Российской Федерации, ч. 1 ст. 3 Федерального закона «Об общественных объединениях»).

Обязательное членство занимающихся частной практикой нотариусов в нотариальной палате как условие занятия указанной профессией не затрагивает ни конституционный принцип равенства, ни конституционные права на свободу объе-

динения и свободный выбор рода деятельности и профессии (ст. 19, 30 и 37 Конституции Российской Федерации), поскольку государство вправе устанавливать для всех граждан, желающих осуществлять публичную (нотариальную) деятельность, обязательные условия назначения на должность и пребывания в должности».

Из изложенного следует, что в соответствии с позицией Конституционного Суда установление обязательности членства в саморегулируемых организациях возможно в случаях, если какая-либо деятельность, осуществление которой ставится в зависимость от членства в СРО, носит публично-правовой статус и связана с осуществлением каких-либо функций от имени государства, что обусловливает необходимость организации эффективного контроля за деятельностью специалистов, осуществляющих публично-правовую деятельность. Тем не менее, как следует из ст. 2 закона «О банкротстве», арбитражным управляющим является гражданин РФ, утверждаемый арбитражным судом для проведения процедур банкротства и осуществления иных установленных законом «О банкротстве» полномочий. При этом проведение процедур банкротства нельзя назвать публично-правовой деятельностью, поскольку такая деятельность предполагает, прежде всего, деятельность от имени государства.

По моему мнению, наиболее правильной является позиция, в соответствии с которой членство в саморегулируемых организациях арбитражных управляющих должно быть добровольным, поскольку именно эта позиция полностью соответствует основному закону РФ – Конституции РФ, а также гражданскому законодательству РФ.

Кредиторы не заинтересованы в восстановлении платежеспособности предприятия и полного его финансового оздоровления, они заинтересованы, толь-

ко в получении обязательств, не исполненных должником, их не волнуют способы, которыми управляющий будет возвращать долги и будущее должника, как платежеспособного предприятия.

Должник законом полностью лишен возможности выдвигать свои требования к кандидатуре арбитражного управляющего (ст.39 Закона), что ставит его в неравное положение с кредиторами, т.е. усматривается нарушение равенства всех перед законом.

Утверждение административного, внешнего, конкурсного управляющего производится арбитражным судом по тем же правилам, что и назначение временного управляющего, то есть в соответствии с требованиями ст. 45 Закона о банкротстве. Единственным отличием от порядка назначения временного управляющего является то, что СРО выбирается собранием кредиторов, а не определяется заявителем по делу о банкротстве. Кроме того, правом отвода будут обладать не должник и заявитель, а должник и представитель собрания кредиторов. Следовательно, арбитражный управляющий не может знать, будет ли он назначен для проведения следующей процедуры банкротства, и как будет проводиться в жизнь его план восстановления платежеспособности должника.

Обе проблемы связаны между собой, поскольку кредиторы выбранному ими арбитражному управляющему могут оказать финансовую помощь по оплате расходов связанных с его назначением.

Данные проблемы, особенно вторая, противоречат заявлениям правительства о работе по повышению валового дохода и экономическому развитию общества, борьбе с коррупцией. Фактически само государство подталкивает кредиторов к различным отрицательным последствиям при процедуре банкротства для предприятия, разрешив им назначать арбитражных управляющих. А это, в свою очередь, не создает условий для

восстановления предприятия, как платежеспособного, его дальнейшей реконструкции и развития.

В мировой практике существуют два подхода в решении данных вопросов. Наиболее распространенным является пример США и Франции. В этих странах арбитражный управляющий выбирается государственным органом (США - федеральный арбитражный управляющий, т.е. арбитражный управляющий - назначенный судом государственный служащий, Франция - назначается судом по конкурсу, из списка арбитражных управляющих, исходя из экономически обоснованного плана оздоровления). В сравнении с выше указанными странами, - в Англии процедуры финансового оздоровления предприятия блокируются обеспеченными кредиторами.

Я считаю, что суду надо назначать управляющего не методом исключения, как это происходит сейчас, а оценивая конкретного кандидата на должность управляющего. Выбор кандидатур арбитражных управляющих по требованиям кредиторов должен осуществлять государственный орган, как это делается во многих странах (США- кандидатуры предлагает федеральный арбитражный управляющий, а не СРО, Франция - кандидатуру арбитражного управляющего определяет суд по конкурсу).

Мировая практика назначения независимого арбитражного управляющего строится на выборе кандидатур государственных органами, а кредиторам и должникам позволяется только выдвигать требования по кандидатурам управляющих и контролировать их работу, что законодательно закреплено.

В других странах арбитражные управляющие выбираются из списков СРО судом с учетом мнения кредитора.

Считаю, что необходимо внести уточнения в закон для разрешения этих проблем:

1. Решение вопроса о выборе кандидатур арбитражных управляющих вменить в обязанность федеральному государственному органу.
2. Решить вопрос о компенсации затрат арбитражного управляющего необходимых для его назначения на эту должность, за счет средств кредиторов и должника в равных долях.
3. Законодательно закрепить возможность арбитражного управляющего работать по своему плану финансового оздоровления предприятия на первых трех процедурах, при условии выполнения плана. В случае не выполнения плана, суд должен обладать правом отстранять от должности арбитражного управляющего без ходатайства кредиторов.
4. Законодательно закрепить финансовую заинтересованность арбитражных управляющих в восстановлении платежеспособности предприятия и возможности их последующей работы на этом предприятии в качестве руководителя, что будет способствовать привлечению к работе в качестве арбитражных управляющих опытных менеджеров.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон «О несостоятельности (банкротстве)» от 26 октября 2002 г. № 127-ФЗ.
2. Арбитражный процессуальный кодекс РФ. ФЗ от 24 июля 2002 г. № 95-ФЗ.
3. Налоговый кодекс РФ. Часть 1 от 31 июля 1998 г. № 146-ФЗ.
4. Постановление Правительства РФ от 30.11.2002 г. № 855 «Об уполномоченном и регулирующем органе в делах о банкротстве и процедурах банкротства».
5. Постановление Пленума ВАС РФ от 08.04.2003 г. № 4 «О некоторых вопросах, связанных с введением в действие Федерального закона «О несостоятельности (банкротстве)».
6. Витрянский В. Обзор основных положений федерального закона «О несостоятельности (банкротстве)». – Антикризисное управление, 2003 г., № 5–6.
7. Витрянский В. Пути совершенствования законодательства о банкротстве. – Вестник ВАС РФ, № 3, 2001 г.
8. Складорова И. Президент настаивает на максимальном усилении роли государства в процедуре банкротства. Опубликовано на сайте www.bpi.ru.
9. Химичев В.А. Роль кредиторов в деле о банкротстве // Арбитражная практика, 2004. - №12 (45).
10. USBC Единый торговый кодекс США. - М., 1996.
11. Insolvenzordnung 1995 Германия
12. Закон о банкротях - Bankruptcy Act Англия
13. закон о несостоятельности - Insolvency Act Англия
14. Company Directors Disqualification Act (1986) Англия
15. Закон 85-98, 85-99 Франция

LEGISLATION ON BANKRUPTCY AND PROBLEM OF POST-CRISIS DEVELOPMENT OF FINANCIAL INSOLVENT ENTERPRISE

S. Volostnov

In this article is done attempt to analyse a law "On INSOLVENCY (BANKRUPTCY)" from 26 octobers 2002, N 127, in part of purposes arbitration controlling.

Абрамова Елена Анатольевна

Кандидат экономических наук, доцент кафедры Управления и экономико-математического моделирования ИГХТУ

Афанасьева Татьяна Алексеевна

Кандидат технических наук, профессор РАЕ, доцент кафедры Управления и экономико-математического моделирования ИГХТУ

Волостнов Сергей Михайлович

Доцент кафедры Управления и экономико-математического моделирования ИГХТУ

Дмитриев Дмитрий Олегович

Заместитель начальника Департамента сельского хозяйства и продовольствия Ивановской области

Ермолаев Михаил Борисович

Доктор экономических наук, профессор кафедры Экономики и финансов ИГХТУ

Земскова Елена Анатольевна

Студентка 5 курса факультета ИУФИС ИГХТУ

Ильченко Ангелина Николаевна

Доктор экономических наук, профессор, академик РАЕ, зав. кафедрой Управления и экономико-математического моделирования ИГХТУ

Ксенофонтова Ольга Леонидовна

Аспирант кафедры Управления и экономико-математического моделирования ИГХТУ

Кузнецова Ирина Дмитриевна

Кандидат экономических наук, доцент кафедры Управления и экономико-математического моделирования ИГХТУ

Кузнецова Светлана Владимировна

Старший преподаватель кафедры Управления и экономико-математического моделирования ИГХТУ

Мокряков Илья Андреевич

Аспирант кафедры Детских хирургических болезней с реаниматологией и анестезиологией Ивановской государственной медицинской академии Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию (ИГМА)

Ненайденко Георгий Николаевич

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой Агрохимии и землеустройства Ивановской государственной сельскохозяйственной академии (ИГСХА)

Нестеров Сергей Юрьевич

Агроном ФГУГ «Совхоз Тепличный»

Петров Александр Николаевич

Кандидат химических наук, доцент кафедры Управления и экономико-математического моделирования ИГХТУ

Рожков Сергей Валерьевич

Аспирант кафедры Высшей математики ИГХТУ

Сафронов Борис Григорьевич

Кандидат медицинских наук, доцент кафедры Детских хирургических болезней с реаниматологией и анестезиологией Ивановской государственной медицинской академии Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию

Фоминых Жанна Борисовна

Студентка 5 курса факультета ИУФИС ИГХТУ

Хэ Вэй

Аспирант кафедры Управления и экономико-математического моделирования ИГХТУ

Царьков Максим Владимирович

Аспирант кафедры Детских хирургических болезней с реаниматологией и анестезиологией Ивановской государственной медицинской академии Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию

Журнал «Современные наукоемкие технологии» публикует обзорные и теоретические статьи, отражающие современные достижения в области высоких технологий, а так же экспериментальные работы с соответствующим теоретическим обсуждением.

Разделы журнала соответствуют направлениям работы соответствующих секций РАЕ:

- | | |
|---|--|
| 1. Физико-математические науки. | 13. Санитарный и эпидемиологический надзор. |
| 2. Химические науки. | 14. Экономические науки. |
| 3. Биологические науки. | 15. Философия. |
| 4. Геолого-минералогические науки. | 16. Регионоведение. |
| 5. Технические науки. | 17. Проблемы развития ноосферы. |
| 6. Сельскохозяйственные науки. | 18. Экология животных. |
| 7. Географические науки. | 19. Экология и здоровье населения. |
| 8. Педагогические науки. | 20. Культура и искусство. |
| 9. Медицинские науки. | 21. Экологические технологии. |
| 10. Фармацевтические науки. | 22. Юридические науки. |
| 11. Ветеринарные науки. | 23. Филологические науки. |
| 12. Психологические науки. | 24. Исторические науки. |

Редакция журнала просит авторов при направлении статей в печать руководствоваться изложенными ниже правилами. Работы, присланные без соблюдения перечисленных правил, возвращаются авторам без рассмотрения.

1. Статья, поступающая для публикации, должна сопровождаться направлением от учреждения, в котором выполнена работа или структурного подразделения Академии естествознания.
2. Прилагается копия платежного документа.
3. Предельный объем статьи (включая иллюстративный материал, таблицы, список литературы) установлен в размере 8 машинописных страниц формата А4, текст набирается в MS Word шрифтом Times New Roman, размер кегля - 12, межстрочный интервал – одинарный; выравнивание по ширине; поля: верхнее, нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1 см. Статья должна быть представлена в двух экземплярах.
4. При представлении рукописи необходимо сообщать индексы статьи (УДК) по таблицам Универсальной десятичной классификации, имеющейся в библиотеках. К рукописи должен быть приложен краткий реферат (резюме) статьи на русском и английском языках.
5. **Текст.** Все части статьи (таблицы, сноски и т.д.) должны быть приведены полностью в соответствующем месте статьи. Перечень рисунков и подписи к ним представляют отдельно и в общий текст статьи не включают. Однако в соответствующем месте текста должна быть ссылка на рисунок, а на полях рукописи отмечено место, где о данном рисунке идет речь.
6. **Сокращения и условные обозначения.** Допускаются лишь принятые в Международной системе единиц сокращения мер, физических, химических и математических величин и терминов и т.п.
7. **Литература.** Вся литература должна быть сведена в конце статьи в алфавитные списки отдельно для русских и иностранных авторов, но со сквозной нумерацией. В списке литературы приводят следующие данные: а) фамилию и инициалы автора (авторов), б) название журнала (книги, диссертации), год, том, номер, первую страницу (для книг сообщают место издания, издательство и количество страниц, для диссертации - институт, в котором выполнена работа). Образец: 16. *Иванова А.А.* //Генетика. 1979. Т. 5. № 3. С. 4. Ссылки на источник в виде порядкового номера помещают в тексте в квадратных скобках: [16]. [7, 25, 105].
8. **Иллюстрации.** К статье может быть приложено небольшое число рисунков и схем. Цветные иллюстрации и фотографии не принимаются. Рисунки представляют тщательно выполненными в двух экземплярах. На обратной стороне каждого рисунка следует указать его номер, фамилию первого автора и название журнала. Обозначения на рисунках следует давать цифрами.
9. **На отдельном листе** предоставляются сведения об авторах: ф.и.о. полностью, ученая степень, ученое звание, место работы, должность, домашний адрес и контактный телефон.
10. В случае отклонения статьи редакция высылает автору соответствующее уведомление. Сумма оплаты возвращается за вычетом почтовых расходов.
11. Копия статьи **обязательно** представляется на магнитном носителе (floppy 3.5" 1,44 MB. Zip 100 MB,CD-R,CD-RW).
12. Статья оформляется только в текстовом редакторе Microsoft Word (версия 6.0/95 и выше). Математические формулы должны быть набраны с использованием приложения Microsoft Equation 3.0. Рисунки представляются в формате tiff (расширение *.tif). Серые заливки должны быть заменены на косую, перекрестную или иную штриховку или на черную заливку.
13. Статьи, не соответствующие требованиям, не принимаются.

Образец представления рукописи в редакцию

УДК

Название статьи (заглавными буквами, по центру)

Ф.И.О. автора (ов) статьи (по центру) – полностью

Место работы (по центру)

Аннотация статьи на русском языке

Текст статьи

Литература

На английском языке – название статьи, инициалы автора(ов), аннотация

Подробные сведения об авторе (ах)

Копия платежного документа об оплате публикации

ФИНАНСОВЫЕ УСЛОВИЯ

Статьи, представленные членами Академии (профессорами РАЕ, членами-корреспондентами, действительными членами с указанием номера диплома) публикуются на льготных условиях. Члены РАЕ могут представить на льготных условиях не более одной статьи в номер.

Для членов РАЕ стоимость одной публикации - 200 рублей

Для других специалистов (не членов РАЕ) стоимость одной публикации – 75 рублей за одну страницу.

Оплата за публикацию вносится перечислением на расчетный счет.

Получатель: ИНН 3728012818 / 370201001 УФК Минфина России по Ивановской области (ГОУВПО «ИГХТУ») лицевой счет 06073226020)

Р/с 40503810000001000211

Банк ГРКЦ ГУ Банка России по Ивановской области г. Иваново

БИК 042406001

Код 07330201010010000130

Назначение платежа: **организационный взнос на научно-издательские расходы ЦИАТ.** Обязательно указывается фамилия автора.

Публикуемые материалы, заявки на подписку, сопроводительное письмо, копия платежного документа направляются по адресу:

г. Иваново, 153000, ул. Жиделева, д.3, ком. 65, ЦИАТ Арбузовой Наталье Юрьевне

Контактные телефоны: (4932) 32-72-20, 30-58-88

Допускается оплата наличными средствами в кассу ИГХТУ.

ВНИМАНИЮ ОРГАНИЗАЦИЙ!

С 2006 года наш журнал распространяется по подписке. **Условия подписки:** стоимость за год составляет 360 рублей, стоимость одного экземпляра – 90 рублей.

Извещение	<i>Форма № ПД-4</i>
	<p>УФК Минфина России по Ивановской области (ГОУВПО «ИГХТУ») лицевой счет 06073226020) (наименование получателя платежа)</p> <p>3728012818 / 370201001 40503810000001000211 (ИНН / КПП получателя платежа) (номер счета получателя платежа) в Банк ГРКЦ ГУ Банка России по Ивановской области г. Иваново БИК 042406001 (наименование банка получателя платежа)</p> <p>Код 30101810100000000716</p> <p>Подписка на «Региональное приложение к журналу «Современные наукоемкие технологии» на 200 г. (наименование платежа)</p> <p>Ф.И.О. плательщика _____ Адрес плательщика _____ Сумма платежа ____ руб. ____ коп. Сумма платы за услуги ____ руб. ____ коп. Итого ____ руб. ____ коп. « ____ » _____ 200 ____ г.</p> <p>С условиями приема указанной в платёжном документе суммы, в т. ч. с суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен. Подпись плательщика _____</p>
Кассир	
Квитанция Кассир	<p>УФК Минфина России по Ивановской области (ГОУВПО «ИГХТУ») лицевой счет 06073226020) (наименование получателя платежа)</p> <p>3728012818 / 370201001 40503810000001000211 (ИНН / КПП получателя платежа) (номер счета получателя платежа) в Банк ГРКЦ ГУ Банка России по Ивановской области г. Иваново БИК 042406001 (наименование банка получателя платежа)</p> <p>Код 30101810100000000716</p> <p>Подписка на «Региональное приложение к журналу «Современные наукоемкие технологии» на 200 г. (наименование платежа)</p> <p>Ф.И.О. плательщика _____ Адрес плательщика _____ Сумма платежа ____ руб. ____ коп. Сумма платы за услуги ____ руб. ____ коп. Итого ____ руб. ____ коп. « ____ » _____ 200 ____ г.</p> <p>С условиями приема указанной в платёжном документе суммы, в т. ч. с суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен. Подпись плательщика _____</p>



**Издательство
«ФИНАНСЫ И СТАТИСТИКА»**

Выпускает научную и, практическую, справочную и учебную литературу отечественных и зарубежных авторов по направлениям:

Экономика, Финансы и кредит, Банковское дело, Планирование и инвестиции, Страхование, Индустрия туризма и гостеприимства, Экономический анализ, Бухгалтерский учет и аудит, Статистика, Информационные технологии.

Новинки 2006 года

1. Господарчук Г.Г. Развитие регионов на основе финансовой интеграции
2. Абляев С.В. Управление человеческими ресурсами на основе компьютерных технологий
3. Вяткин В.Н. и др. Управление рисками фирмы: Программы интегративного риск-менеджмента
4. Пущкарева В.М. Экономика
5. Ковалев А.П. и др. Основы оценки стоимости машин и оборудования
6. Аляев Ю.А. Дискретная математика и математическая логика
7. Емельянов А.А. Имитационное моделирование экономических процессов, 2-е изд., перераб. и доп.
8. Григорьева Е.М. Финансы корпораций
9. Ивина, Воронцов Венчурный бизнес. Толковый словарь труднопереводимых англоязычных терминов
10. Колпакова Г.М. Финансы. Денежное обращение. Кредит, 3-е изд., перераб. и доп.
11. Круш З.А. и др. Практикум по финансам организаций (предприятий)
12. Трухачев В.И. и др. Финансы в вопросах и ответах, 2-е изд., перераб. и доп.
13. Герасимова Е.Б. Феноменология анализа финансовой устойчивости кредитной организации
14. Нестеров В.В. и др. Налоги и налогообложение
15. Пономарев А.И. Налоговое администрирование в Российской Федерации
16. Баканов М.И. Бухгалтерский учет в торговле, 2-е изд., перераб. и доп.
17. Вещунова Н.Л. Бухгалтерский учет, 3-е изд., перераб. и доп.
18. Дмитриева И.М. Бухгалтерский учет и аудит / Под ред. М.И. Баканова
19. Кутер, Уланова Бухгалтерская (финансовая) отчетность, 2-е изд., перераб. и доп.
20. Зарова Е.В. Региональная статистика
21. Цымбаленко Т.Т. Статистика финансов в АПК
22. Елисеева И.И. Практикум по эконометрике, 2-е изд. (+CD)
23. Гагарина Л.Г. Компьютерный практикум для менеджеров: информационные технологии и системы
24. Хорошилов А.В. Управление информационными ресурсами
25. Карминский А.М. Информационные системы в экономике: В 2-х ч. Ч.1. Методология создания
26. Карминский А.М. Информационные системы в экономике: В 2-х ч. Ч.2. Практика использования
27. Вендров А.М. Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем, 2-е изд., перераб. и доп.
28. Гладун, Шпилько Справочник для выезжающих в турпоездку за рубеж (по состоянию на 1 июня 2006 г.)
29. Лечение на российских курортах: Каталог, НП СКО "СанКурТур"
30. Европейские обычаи питания. Пер. с англ.

Заявки можно направлять в региональное представительство издательства – Центр инновационных и антикризисных технологий ИГХТУ.

ЦИАТ также предоставляет возможность ознакомиться с последними новинками учебной и научной литературы издательства «Финансы и статистика» в области экономики, финансов, статистики и информационных технологий и сделать заказ по льготным ценам.