

5. Svetunkov S. G., Smolkin V. P. Approach to assessment of sustainable development of an industrial enterprise // Actual problems of economics and law. 2014. № 2. P. 89—93.
6. Schmidt A. V. The concept and indicators of economic stability of the industrial enterprises // Business. Education. Law. Bulletin of Volgograd Business Institute. 2011. № 3 (16). P. 55—66.
7. Introduction of lean production in the Republic of Tatarstan [Electronic resource]. URL: [http://mpt.tatarstan.ru/rus/ber\\_proiz1](http://mpt.tatarstan.ru/rus/ber_proiz1) (date of viewing: 29.04.2015).
8. Results of implementation of the project of Lean Production in the RT [Electronic resource]. URL: [http://www.tppzkam.ru/news/news\\_region.php?ELEMENT\\_ID=12783](http://www.tppzkam.ru/news/news_region.php?ELEMENT_ID=12783) (date of viewing: 29.04.2015).
9. Methods of lean production in uninterruptable production processes / B. E. Nedbaylyuk, I. I. Antonova, S. A. Antonov, V. N. Kudryashov, L. H. Galyaviyev // Actual problems of economics and the law. 2011. № 1. P. 102—110.
10. Establishment of indicators of efficiency of «lean production» / V. A. Smirnov, I. I. Antonova, S. A. Antonov, G. Ch. Akhmadeeva // Actual problems of economics and law. 2011. № 3. P. 146—153.
11. Belobragin V. Ya., Antonova I. I. Systematization of the hidden losses and instruments of «lean production» // Innovations. 2014. № 1 (183). P. 16—18.
12. Kuznetsov A. V. Management of intellectual potential of the production organization // Business. Education. Law. Bulletin of Volgograd Business Institute. 2011. № 3 (16). P. 152—159.

**УДК 338.45.01**

**ББК 65.30-18**

**Bulgakov Vladimir Nikolaevich**,  
 candidate of economic sciences,  
 general director of the Krasnodar regional consulting  
 firm to provide socio-economic services,  
 Krasnodar,  
 e-mail: [kkf23@yandex.ru](mailto:kkf23@yandex.ru)

**Булгаков Владимир Николаевич**,  
 канд. экон. наук, генеральный директор  
 Краснодарской краевой консультационной фирмы  
 по оказанию социально-экономических услуг,  
 г. Краснодар,  
 e-mail: [kkf23@yandex.ru](mailto:kkf23@yandex.ru)

## **МНОГОКРИТЕРИАЛЬНЫЙ ВЫБОР И ДОПУСТИМЫЕ РЕШЕНИЯ УСТОЙЧИВО РАЗВИВАЮЩИХСЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

### **MULTICRITERIA CHOICE AND FEASIBLE SOLUTIONS TO SUSTAINABLE INDUSTRIAL ENTERPRISES**

*В статье рассмотрена проблема принятия оптимальных решений устойчиво развивающимися промышленными предприятиями при наличии нескольких критериев выбора. Исследуется устойчиво развивающееся предприятие как эволюционирующая «система — объект». Автором предложен подход к постановке и решению задач многокритериальной оптимизации, возникающих в моделях устойчивого развития предприятий (УРП) со случайным множеством альтернатив, дано определение понятию «устойчивое развитие предприятия», разработан понятийный аппарат, выявлена и обоснована возможность достижения максимально возможной эффективности предприятия в процессе его перехода из одного состояния в другое, более совершенное. Отмечены критерии эффективности. В качестве критерия экономической эффективности введено понятие «энтропия предприятия». Рассматриваемый метод принадлежит к семейству адаптивных.*

*The article considers the problem of making optimal decisions steadily developing industrial enterprises with multiple selection criteria. Explores the steadily growing company, as an evolving system — object. The author suggests an approach to the formulation and solution of multicriteria optimization problems arising in models of sustainable development of enterprises (URP) with a random set of alternatives, given the definition of sustainable development enterprises developed a conceptual framework, identified and justified by the possibility of achieving the maximum possible efficiency of the enterprise in the process of transition from one state to another more perfect. Marked performance criteria.*

*As a criterion of economic efficiency introduced the concept of entropy enterprise. The method belongs to the family of adaptive.*

*Ключевые слова: устойчивое развитие, устойчивость предприятия, лицо, принимающее решение, совокупный эффект, инвестиционная активность, энтропия предприятия, допустимые решения, многокритериальный выбор, устойчивость системы, принцип рациональных ожиданий.*

*Keywords: sustainable development, sustainability of the company, person making decision, combined effect, investment activity, entropy of the company, valid decisions, multi-criteria selection, stability of system, principle of rational expectations.*

Актуальность и значимость вопросов совершенствования механизма устойчивого развития промышленных предприятий, принимающих те или иные решения, определяются радикальными преобразованиями экономической системы в целом. Анализ показал, что данная проблема разрабатывается достаточно широко, но в значительной части проводимые исследования охватывают понятие «устойчивость» и его производные — «устойчивость системы», «устойчивость предприятия», «экономическая устойчивость», «технологическая, производственная, организационная» и т. п. устойчивость. Однако существуют расхождения в толковании понятия «устойчивость» как основы концепции устойчивого развития (В. В. Шакин, Ч. Чулгэм, А. Ч. Ахохов, Д. Д. Галданова и др.), под которым понимается важнейшее свойство сложных систем, обуславливающее их жизнеспособность, адаптацию к изменяю-

щимся условиям внешней среды. С позиции же эффективности наибольшую проблематику содержит термин «развитие», под которым в общих чертах можно понимать эффект от добавления к необходимому экономическому росту определенного повышения сложности, это процесс закономерного изменения, перехода из одного состояния в другое, более совершенное.

Основной идеей, которая выдвигается и обосновывается в настоящей статье, является экспликация модели устойчивого развития предприятий (УРП), позволяющая лицам, принимающим решения (ЛПР) на предприятии, находить оптимальные управленческие решения при многокритериальном выборе.

ЛПР под влиянием их рациональных или нерациональных ожиданий вынуждены адаптироваться к требованиям быстро изменяющейся внутренней и внешней среды устойчиво развивающихся предприятий. Средства, которые могут использоваться при этом, варьируются от обычной интуиции до привлечения высококвалифицированных экспертов, применения соответствующих методов принятия решений и т. п.

Возникает необходимость четкого формулирования целей, путей и методов их достижения, то есть всего того, что, являясь уникальным для каждого ЛПР, находится в русле общей концепции разработки механизма устойчивого развития предприятия. Поэтому вопросы рационализации деятельности предприятия, разработки понятийного аппарата, принципиальных основ принятия допустимых решений, когда их оценка производится одновременно по нескольким показателям, выходят на первый план.

Основная цель настоящего исследования заключается в разработке модели устойчивого развития промышленного предприятия, позволяющей ЛПР осуществлять разумный компромисс между различными критериями, по которым производится выбор оптимальной альтернативы.

В соответствии с поставленной целью сформулирована основная научная задача, которая заключается в необходимости определения понятия «устойчивое развитие предприятия»; исследовать его с точки зрения достижения суммарной, максимально возможной эффективности в заданный период времени с целью перехода предприятия из одного состояния в другое, более совершенное. В качестве критериев эффективности устойчивого развития предприятия, на наш взгляд, могут быть приняты: энтропия предприятия; ожидаемая инфляция в сочетании с обменным курсом; сравнимые состояния предприятия; совокупный экономический, экологический, социальный, технологический, технический и т. п. эффект, получаемый предприятием в результате его деятельности в заданный период времени.

Научная новизна результатов исследования состоит в разработке модели устойчивого развития промышленного предприятия для принятия оптимальных решений при многокритериальном выборе, позволяющих предприятию получать максимально возможный совокупный экономический, экологический, социальный, технологический, технический и т. п. эффект от всех видов понесенных затрат, включая уровень запасов, и обеспечить переход предприятия из одного состояния в другое, более совершенное в течение заданного периода времени.

Использование на практике разработанных в статье теоретических положений способствует решению важнейшей народно-хозяйственной задачи — устойчивого развития промышленных предприятий. Общность и универсальность предлагаемых методов и процедур позволяют использовать их для решения проблем повышения качества управления деятельностью предприятий.

Некоторые исследователи считают, что производственно-экономическая деятельность предприятия представляет собой необратимый, направленный и закономерный переход из одного состояния в другое, отличающегося от первого увеличением или уменьшением некоторых параметров, а устойчивое развитие предприятия складывается из устойчивости его производственно-хозяйственной системы и устойчивости ее производств. При этом в самом общем виде под устойчивостью системы понимается ее способность восстанавливать исходный или близкий к исходному режим при малом его нарушении и продолжать нормальную работу после резкого нарушения режима, сохраняя качественно прежнее состояние, описываемое системой параметров. В то же время под развитием понимается процесс модификации внутренней структуры системы (появление и удаление объектов и связей между ними) [1; 2].

Таким образом, понятие «устойчивость развития» предприятия формулируется как равновесное сбалансированное состояние всех элементов производственного потенциала предприятия, способного противостоять воздействию внешних и внутренних факторов и обеспечивать заданную прибыльность [3].

Автор различает понятия «устойчивость развития» и «устойчивое развитие», рассматривая предприятие как систему, определяет понятие «устойчивое развитие предприятия» как системы. При этом устойчивость системы состоит из ее структурно-организационной и функциональной устойчивости. Рассмотрение предприятия в системном ракурсе как объекта позволяет одновременно наделять его свойствами внешней целостности и внутреннего разнообразия. Г. Б. Клейнер, исследуя экономическую систему, рассматривает предприятие как систему, принадлежащую к классу объектов, как социально-экономическую систему, обладающую большим внутренним разнообразием и включающую объектные, средовые, проектные и т. п. подсистемы [4].

Соглашаясь с Г. Б. Клейнером, мы считаем, что предприятие — это эволюционирующая «система — объект», при анализе которого можно использовать положения как технологических, так и эволюционно-институциональных теорий [5].

Далее, мы утверждаем, что термин «устойчивость», занимающее важное место в научном познании (проблема равновесия, экономико-математическое моделирование, кибернетика, синергетика и т. п.), к концепции устойчивого развития прямого отношения не имеет. Рассмотрение и анализ экономической системы с позиции ее «устойчивости» оправданны при анализе ее безопасности, изучении пороговых значений ее существования и т. п. [6]. С позиции же эффективности наиболее оптимальным является термин «развитие», под которым понимается эффект от добавления к необходимому экономическому росту определенного повышения сложности, причем этот процесс должен сопровождаться структурными изменениями, позволяющими обеспечить его постоянность. Развитие — это процесс закономерного изменения, перехода из одного состояния в другое, более совершенное [7].

На наш взгляд, под устойчивым развитием предприятия  $U_{RP}^{t=0, t=T}$  следует понимать развитие, направленное на получение максимально возможного совокупного экономического, экологического, социального, технологического, технического и других видов эффекта от всех произведенных предприятием

затрат, включая уровень запасов,  $\sum_{m=1}^{m=M} \zeta_m$  в течение  $Z_{t=0}^{t=T}$

заданного периода времени  $T$ , обеспечивающее переход предприятия из одного состояния  $Z_t = 0$  в другое, более совершенное  $Z_t = T$ .

Здесь:  
 $\sum_{t=0}^{t=T} U_{RP}^{Z_i}$  — устойчивое развитие промышленного предприятия

в течение заданного периода времени  $T$ ;

$$\Phi = \sum_{i=0}^{i=n} \sum_{t=0}^{t=T} \varphi_i^{Z_i}(t) \quad \text{— совокупный экономический, экологический, социальный, технологический, технический и т.п. эффект, выраженный в соизмеримых единицах, в заданный период времени } T;$$

$\varphi_i^{Z_i}(t)$  —  $i$ -тый экономический, экологический, социальный, технологический, технический и т.п. эффект, выраженный в соизмеримых единицах, в заданный момент времени  $t$  и состоянии предприятия  $Z_i$ ;

$$\sum_{m=0}^{m=M} \sum_{t=0}^{t=T} \zeta_m^{Z_i}(t) \quad \text{— произведенные предприятием затраты } M \text{ в заданный период времени } T \text{ и состоянии предприятия } Z_T;$$

$m$  — произведенные предприятием затраты в заданный момент времени  $t$ ;

$$\sum_{i=0}^{i=n} \sum_{t=0}^{t=T} \varphi_i^{Z_i}(t) \quad \Bigg/ \quad \sum_{m=0}^{m=M} \sum_{t=0}^{t=T} \zeta_m^{Z_i}(t) \quad \text{— совокупный экономический, экологический, социальный, технологический, технический и т.п. эффект, выраженный в соизмеримых величинах, на единицу затрат в заданный период времени } T \text{ и состоянии предприятия } Z_T;$$

$Z_i$  — состояние предприятия в условиях  $\varphi_i^{Z_i}(t)$  и  $\zeta_m^{Z_i}(t)$  в заданный момент времени  $t$ ;

$Z_t=0$  — состояние предприятия в начале заданного периода времени  $T$ ;

$Z_t=T$  — состояние предприятия в конце заданного периода времени  $T$ .

Задача ЛППР предприятия, максимизирующего совокупный экономический, экологический, социальный, технологический, технический и т.п. эффект в заданный период времени на единицу затрат с целью перехода из одного состояния  $Z_t=0$  в другое, более совершенное, например  $Z_t = T$ , является многокритериальной и имеет, на наш взгляд, следующий вид:

$$\sum_{i=0}^{i=n} \sum_{t=0}^{t=T} \varphi_i^{Z_i}(t) \quad \Bigg/ \quad \sum_{m=0}^{m=M} \sum_{t=0}^{t=T} \zeta_m^{Z_i}(t) \rightarrow \max \quad (1)$$

на ограничениях:

$$\left\{ \begin{array}{l} Z_{t=0} < Z_{t=T}, \quad T = \sum_{i=0}^{i=n} t_i \\ \sum_{m=0}^{m=M} \sum_{t=0}^{t=T} \zeta_m^{Z_i}(t) < \sum_{i=0}^{i=n} \sum_{t=0}^{t=T} \varphi_i^{Z_i}(t) \quad \forall t \\ Z_{t=0} < Z_{t=T}, \quad T = \sum_{i=0}^{i=n} t_i \end{array} \right.$$

По нашему мнению, постановка задачи (1) многокритериального выбора устойчивого развития промышленного предприятия может определяться следующей шестеркой:

$$\left\langle C(E^k), E^k, \varepsilon_{ППР}, O_J, \Phi, Z \right\rangle,$$

где:  
 $C(E^k)$ ,  $C(E^k) \subset E^k$  — множество возможных (допустимых) решений;

$E^k$  — критериальное  $k$ -мерное пространство;

$$\varepsilon_{ППР} = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} \sum_{t=0}^{t=T} Z^i_{ППР}}{\sum_{i=1}^{i=n} \sum_{t=0}^{t=T} G^i_{ППР}} \quad \text{— энтропия предприятия; в течение заданного периода времени } T [8].$$

$\varepsilon_{ППР}$ , по нашему мнению, представляет собой емкий и объемный показатель экономического и структурного совершенства предприятия и может использоваться для оценки устойчивого развития предприятия в условиях рациональных и нерациональных ожиданий. При этом более устойчивым будет считаться то предприятие, у которого энтропия ( $\varepsilon_{ППР}$ ) будет меньше, а значит, внутренние темпы роста ( $G_{ППР}$ ) при равном объеме затрат ( $Z_{ППР}$ ) выше.

Мы считаем, что  $\varepsilon_{ППР}$  совместно с показателем ожидаемой инфляции в сочетании с обменным курсом —  $O_{t=0}^{t=Y}$  может определять состояние предприятия  $Z$  в течение заданного периода времени  $T$ .

На наш взгляд,  $\varepsilon_{ППР}$ , очерчивает не только верхнюю границу потенциального развития производства предприятия в условиях рациональных и нерациональных ожиданий, эффективности его организационной структуры, конкурентоспособности, уровня дивидендов, наивыгоднейшей политики заимствований, совершенства технологий и производственных процессов, но и рациональную структуру баланса, ее связь с состоянием производства и реализацией продукции, управление текущими активами и пассивами, подготовленность производственного и обеспечивающего персонала и т.п. [Там же].

$O_J$  — ожидаемая инфляция в сочетании с обменным курсом

$$O_J[\Delta r_{t+1}] = \omega(\bar{r}_t - r_t) + O_t [I_{t+1} - I_{t+1}^*]$$

Здесь:  
 $O_J[\Delta r_{t+1}]$  — ожидаемый инвесторами уровень обесценивания внутренней валюты (не математическое ожидание);

$\bar{r}_t$  — вектор долгосрочного равновесия обменного курса;

$r_t$  — логарифм текущего спот-курса;

$\omega$  — число между (0 и 1), означающее скорость, с которой регрессирует в сторону;

$I_{t+1}$  — ожидаемая инфляция в стране;

$I_{t+1}^*$  — ожидаемая инфляция за рубежом;

$O_{t=0}^{t=T}$  — ожидаемая инфляция в сочетании с обменным курсом в течение заданного периода времени  $T$ ;

$$\Phi = \sum_{i=0}^{i=n} \sum_{t=0}^{t=T} \varphi_i^{Z_i}(t) \quad \text{— совокупный экономический, экологический, социальный, технологический, технический и т.п. эффект, выраженный в соизмеримых единицах, в заданный период времени } T;$$

экологический, социальный, технологический, технический и т. п. эффект, выраженный в соизмеримых единицах, в заданный период времени  $T$ ;

$Z = f(\Phi, \mathcal{E}_{ППР}, O_j, C)_T$ ,  $T = \sum_{i=0}^{i=T} t_i$  — состояние предприятия в течение заданного периода времени  $T$ .

В этом случае задачу устойчивого развития промышленного предприятия в общем виде можно записать следующим образом:

$$\begin{cases} Z = f(\Phi, \mathcal{E}_{ППР}, O_j, C)_T \rightarrow \underset{Z \in C}{opt} \\ T = \sum_{i=0}^{i=T} t_i \end{cases} \quad (\Phi, \mathcal{E}_{ППР}, O_j, C) \in E^k, \forall t \quad (2)$$

на ограничениях:

$$Z_{t=0} < Z_{t=1}, \dots, < Z_{t=T}, \forall t$$

Решения, которые удовлетворяют всем ограничениям и могут быть реализованы на практике, называют допустимыми решениями. В пределах заданных ограничений формируется область допустимых вариантов действий или множество альтернатив, предъявляемых для выбора, но прежде всего определяют набор решений  $Z(C)$ ,  $Z(C) \in E^k$ , из которого следует осуществлять выбор.

В практических задачах очень важно то, что при многокритериальном выборе некоторое улучшение основной задачи по одному критерию влечет за собой определенное ухудшение по другому. Выбор решения состоит в отыскании среди допустимых решения, которое ЛППР считает наилучшим, при этом допустимые решения устойчиво развивающихся промышленных предприятий в заданный период времени имеют ограничения:  $Z_{t=0} < Z_{t=1}, \dots, < Z_{t=T}, \forall t$ .

Часто происходит выбор не одного, а целого набора решений, являющегося определенным подмножеством множества возможных решений  $Z(C)$ . В этом случае решить задачу означает найти множество  $Z(C)$ ,  $Z(C) \in E^k$  [9; 10].

Пусть  $f(Z)$  — множество всех возможных векторов  $f(Z)$ ,  $Z \in C$ , образующих  $k$ -мерное критериальное пространство

$$(\forall T = 1, \dots, T) \cdot (\exists f^* > 0) \cdot (\forall Z' > 0 \cdot |Z'_{t=0} < Z'_{t=1}, \dots, < Z'_{t=T}|) \cdot (f^* = \arg opt f(Z'), \forall i \in I : k, Z' \in C)$$

Исходя из постановки задачи многокритериального выбора устойчивого развития промышленного предприятия, мы установили, что на первом этапе ее решения ЛППР необходимо определить и описать набор решений  $Z(C)$ ,  $Z(C) \in E^k$ , из которого следует осуществлять выбор. На втором — используя модели (2) или (3), из допустимых решений выбрать наилучшее, учитывая при этом ограничения  $Z_{t=0} < Z_{t=1}, \dots, < Z_{t=T}, \forall t$ .

Таким образом, мы приходим к выводу, что:

— устойчивое развитие промышленного предприятия предполагает получение максимально возможного совокупного экономического, экологического, социального, технологического, технического и других видов эффекта от всех произведенных предприятием затрат, включая уровень запасов, в течение заданного периода времени, что обеспечивает переход предприятия из одного состояния  $Z_{t=0}$  в другое, более совершенное  $Z_{t=T}$ ;

— постановка задачи многокритериального выбора устойчивого развития промышленного предприятия включает сле-

$E^k$ , каждой точке  $Z' \in C$  которого соответствует точка критериального пространства  $f(Z')$  с декартовыми координатами:

$$f = \langle f_1(Z'), f_2(Z'), \dots, f_k(Z') \rangle \in E^k$$

Тогда задачу многокритериальной оптимизации в общем виде можно записать следующим образом:

$$f = \langle f_1(Z'), f_2(Z'), \dots, f_k(Z') \rangle \rightarrow \underset{Z \in C}{opt} \quad (3)$$

В этом случае задача ЛППР заключается в нахождении такого вектора, который, по его мнению, осуществляет разумный компромисс между различными критериями, по которым производится отбор оптимальной альтернативы. Если для задачи (3) существует такой вектор  $Z^*$ , что  $Z^* = \arg opt f(Z)$ ,  $\forall i \in I : k, Z \in C$ , то есть вектор, доставляющий оптимум одновременно по всем имеющимся частным критериям, то соответствующую альтернативу легко найти, решив соответствующую задачу оптимизации (например, методом адаптивного случайного поиска) [11; 12; 13; 14; 15].

В предлагаемой модели устойчивого развития промышленного предприятия целевая функция ЛППР зависит от будущих результатов его деятельности, которые планируются. Возникает парадокс: модели строятся для того, чтобы помочь ЛППР прогнозировать переменные, но для построения модели нужно знать, как ЛППР делает эти прогнозы.

Для преодоления указанного парадокса был предложен принцип рациональных ожиданий [16; 17], который подразумевает, что ЛППР может и должно наиболее эффективно использовать имеющуюся у него информацию. Поэтому как следствие принятия принципа рациональных ожиданий в самой сильной форме (полное предвидение) необходимо также принять то, что в равновесии устанавливаются такие значения информационных переменных, какие ожидали увидеть ЛППР [18].

Если принять принцип рациональных ожиданий, формальное описание экономической динамики на конечном числе последовательных периодов времени становится сравнительно простым [19], если только считать  $T$  множеством периодов времени, а переменные модели  $f = \langle f_1(Z'), f_2(Z'), \dots, f_k(Z') \rangle \in E^k$  — векторами, компоненты которых соответствуют различным состояниям устойчиво развивающегося предприятия, тогда:

дующую шестерку:  $\langle C(E^k), E^k, \mathcal{E}_{ППР}, O_j, \Phi, Z \rangle$ ;

— задача ЛППР заключается в нахождении такого решения, которое осуществляет разумный компромисс между различными критериями, по которым производится выбор оптимальной альтернативы;

— если существует такой вектор  $Z^*$ , что  $Z^* = \arg opt f(Z)$ ,  $\forall i \in I : k, Z \in C$ , то есть вектор, доставляющий оптимум одновременно по всем имеющимся частным критериям, то соответствующую альтернативу легко найти, решив задачу оптимизации (например, методом адаптивного случайного поиска);

— принимая принцип рациональных ожиданий, при прогнозировании ЛППР будущих переменных экономической динамики на конечном числе последовательных периодов времени  $T = 1, \dots, T$  нужно считать  $T$  множеством периодов времени, а переменные модели  $f = \langle f_1(Z'), f_2(Z'), \dots, f_k(Z') \rangle \in E^k$  — векторами, компоненты которых соответствуют различным состояниям устойчиво развивающегося предприятия:

$$(\forall T = 1, \dots, T) \cdot (\exists f^* > 0) \cdot (\forall Z' > 0 \cdot |Z'_{t=0} < Z'_{t=1}, \dots, < Z'_{t=T}|) \cdot (f^* = \arg opt f(Z'), \forall i \in I : k, Z' \in C)$$

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Кучерова Е. Н. Сущность и понятие концепции устойчивого развития промышленного предприятия // Образование, наука и производство: сб. науч. тр. Т. 7. Вязьма: ВФ ГОУ МГИУ, 2008. 212 с.
2. Рябов В. М. Устойчивое развитие промышленных предприятий в современных условиях // Вектор науки ТГУ. 2011. № 4 (18). С. 271—273.
3. Кучерова Е. Н. Современный подход к устойчивому развитию предприятия // Вестник ОГУ. 2007. № 9. С. 76—81.
4. Клейнер Г. Б. Эволюция и модернизация теории предприятия // Вестник ВГУ. Сер. Экономика и управление. 2004. № 1. С. 1—17.
5. Клейнер Г. Б. От теории предприятия к теории стратегического управления // Российский журнал менеджмента. 2003. № 1. С. 31—56.
6. Коробкова З. В. Устойчивое развитие промышленных предприятий в глобализированной экономике // Совершенствование институциональных механизмов в промышленности: сб. науч. тр. / под ред. В. В. Титова, В. Д. Марковой. Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2005. С. 90—101.
7. Коробкова З. В. Экономический механизм устойчивого развития предприятия в условиях растущей хозяйственной глобализации // Функционирование предприятий в российской экономике: проблемы и решения: сб. науч. тр. / под ред. В. В. Титова, В. Д. Марковой. Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2006. С. 57—68.
8. Булгаков В. Н. Коррупция и устойчивое развитие промышленных предприятий в условиях рациональности и нерациональности ожиданий // Интеллект. Инновации. Инвестиции (ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный институт менеджмента»). 2014. № 2. С. 4—13.
9. Ногин В. Д. Принятие решений в многокритериальной среде: количественный подход. 2-е изд. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005. 176 с.
10. Подиновский В. В., Ногин В. Д. Парето-оптимальные решения многокритериальных задач. М.: Наука, 1982. 254 с.
11. Абакаров А. Ш., Сушков Ю. А. Программа поиска оптимальных решений разной природы при заданной модели пользователя (OPTIMUM). Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ 2005611280 от 31 мая 2005 г.
12. Сушков Ю. А. Об одном способе организации случайного поиска // Исследование операций и статистическое моделирование. Л.: ЛГУ, 1972. С. 180—185.
13. Тагавердиева Д. С. Моделирование корпоративных структур промышленных предприятий // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. 2015. № 1 (30). С. 44—47.
14. Шабалина Е. И. Применение функционально-объектного моделирования в стратегическом управлении развитием систем интегрированного регионального взаимодействия // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. 2015. № 1 (30). С. 143—147.
15. Чабанюк О. В. Методика построения моделей производственно-экономических систем на основе эволюционного подхода // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. 2014. № 3 (28). С. 52—59.
16. Handbook of Mathematical Economics. North-Holland, 1991. 398 p.
17. Lucas R. E., Sargent T. J. Rational Expectations and Econometric Practice. Allen & Unwin, London, 1981. 106 p.
18. Рубинов А. М. Математическая теория экономической динамики и равновесия. М.: Наука, 1973. 338 с.
19. Маленко Э. Лекции по микроэкономическому анализу. М.: Наука, 1985. 392 с.

## REFERENCES

1. Kucherova E. N. The essence of the concept of sustainable development of industrial enterprise // Education, Science and Production: Collection of trudov. B. 7. Viazma: WF MGIU SEI, 2008. 212 p.
2. Ryabov V. M. Sustainable development of industrial enterprises in modern conditions // Vector Science TSU. 2011. № 4 (18). P. 271—273.
3. Kucherova E. N. The modern approach to sustainable development of enterprises // Herald of OSU. 2007. № 9. P. 76—81.
4. Kleiner G. B. Evolution and the theory of modernization enterprise // Herald of the Voronezh State University. Economics and Management. 2004. № 1. P. 1—17.
5. Kleiner G. B. From theory to the enterprise strategic management theory // Russian Management Journal. 2003. № 1. P. 31—56.
6. Korobkova Z. V. Sustainable development of industrial enterprises in a globalized economy // Institutional mechanisms in the industry: sat. scientific, art. / ed. by V. V. Titov, V. D. Markova. Novosibirsk: IEIE SB RAS, 2005. P. 90—101.
7. Korobkova Z. V. Economic mechanism of sustainable development of the company in an increasingly economic globalization // Functioning of enterprises in the Russian economy: problems and solutions: sat. scientific. art. / ed. by V. V. Titov, V. D. Markova. Novosibirsk: IEIE SB RAS, 2006. P. 57—68.
8. Bulgakov V. N. Corruption and sustainable development of industrial enterprises in the conditions of rational and irrational expectations // Intelligence Innovation Investment (Orenburg State Institute of Management). 2014. № 2. P. 4—13.
9. Nogin V. D. Decision-making in multicriteria environment: a quantitative approach. 2nd ed. M.: FIZMATLIT, 2005. 176 p.
10. Podinovskii V. V., Nogin V. D. Pareto-optimal solutions of multiobjective problems. M.: Science, 1982. 254 p.
11. Abakarov A. S., Sushkov Yu. A. The program search for optimal solutions of different nature for a given user model (OPTIMUM). Certificate of official registration of the computer 2005611280 on May 31, 2005.
12. Sushkov Yu. A. A method of organizing a random search // Operations Research and statistical modeling. L.: LGU, 1972. P. 180—185.
13. Tagaverdieva D. S. Modeling of corporate structures Industrial // Business. Education. Law. Bulletin of the Volgograd Business Institute. 2015. № 1 (30). P. 44—47.

14. Shabalina E. I. The use of functional and object modeling in strategic management systems integrated development of regional cooperation // Business. Education. Law. Bulletin of the Volgograd Business Institute. 2015. № 1 (30). P. 143—147.
15. Chabanyuk O. V. A method for constructing models of production — economic systems based on an evolutionary approach // Business. Education. Law. Bulletin of the Volgograd Business Institute. 2014. № 3 (28). P. 52—59.
16. Handbook of Mathematical Economics. North-Holland, 1991, 398 p.
17. Lucas R. E., Sargent T. J. Rational Expectations and Econometric Practice. Allen & Unwin, London, 1981. 106 p.
18. Rubinov A. M. The mathematical theory of economic dynamics and balance. M.: Nauka, 1973. 338 p.
19. Malenvo E. Lectures on microeconomic analysis. M.: Nauka, 1985. 392 p.

УДК 331.108:631 (470.45)

ББК 65.291.6:65.32

**Zubova Olga Gennadyevna,**  
candidate of economics, associate professor  
of the department of financial-economic discipline  
of Volgograd Business Institute,  
Volgograd,  
e-mail: oly-zubova@yandex.ru

**Зубова Ольга Геннадьевна,**  
канд. экон. наук, доцент кафедры  
финансово-экономических дисциплин  
Волгоградского института бизнеса,  
г. Волгоград,  
e-mail: oly-zubova@yandex.ru

## ФОРМИРОВАНИЕ КАДРОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

### THE FORMATION OF THE STAFFING OF THE AGRICULTURAL SECTOR OF THE VOLGOGRAD REGION: PROBLEMS AND SOLUTIONS

*В статье представлен развернутый анализ кадрового обеспечения аграрного сектора Волгоградской области, начиная с исследования процесса его формирования, который, по мнению автора, осуществляется в следующей последовательности: профориентационная работа, подготовка (переподготовка) кадров, привлечение и распределение специалистов, профессиональное закрепление специалистов на рабочих местах. Наряду с проблемами, связанными с формированием кадрового обеспечения, анализируются и другие факторы: демографическая ситуация в регионе, миграционный отток сельского населения, оплата труда, складывающаяся в аграрном секторе, состояние социально-культурной сферы и другие. Предложены мероприятия по формированию качественного, конкурентоспособного кадрового обеспечения аграрного сектора Волгоградской области, способствующего его инновационному развитию.*

*The article presents a detailed analysis of staffing of the agricultural sector of the Volgograd region, starting from research of the process of its formation, which, in the opinion of the author, is fulfilled in the following sequence: career guidance, training (retraining) of personnel, attraction and distribution of specialists, professional retaining of employees at workplaces. The author analyzes other factors along with the problems associated with the formation of staffing: demographic situation in the region, out-migration of the rural population, wages prevailing in the agricultural sector, the state of the socio-cultural area and others. Measure for establishing the high-quality, competitive staffing of the agricultural sector of the Volgograd region are proposed in the article, which contribute to its innovative development.*

*Ключевые слова: аграрный сектор, кадровое обеспечение, формирование кадров, безработица, трудоустройство, привлечение и распределение специалистов, подготовка кадров, профориентационная работа, профессиональное закрепление специалистов, занятость по уровню образования, вакансии специалистов.*

*Keywords: agricultural sector, staffing, development of skills, unemployment, employment, attraction and distribution of specialists, personnel training, career guidance, professional retaining of employees, employment by educational level, vacancies of specialists.*

XXI век определил доминирующую роль кадрового потенциала, поскольку его профессиональная и инновационная составляющие должны стать основной созидательной силой в становлении конкурентоспособной экономики региона в целом и сельского хозяйства в частности. В связи с этим образование и наука, формирующие экономику знаний и качественный человеческий потенциал, должны стать базисом инновационной экономики.

В условиях жестких финансовых санкций, введенных в отношении России, объявленный курс на импортозамещение в продовольственной сфере требует первоначального решения вопроса кадрового обеспечения аграрного сектора. Решение данного вопроса никогда не снималось с повестки дня, при этом в его основе лежали разные проблемы. В конце XX века сельское хозяйство испытывало дефицит в квалифицированных специалистах и руководителях, в дальнейшем произошло сокращение рабочих специальностей, следствием которого стала безработица в сельской местности. Все это в совокупности привело к истощению кадрового потенциала аграрного сектора как в количественном, так и в качественном аспекте [1, с. 133].

Анализ кадрового обеспечения аграрного сектора необходимо начинать с исследования процесса его формирования, который, на наш взгляд, осуществляется в следующей последовательности:

- 1) профориентационная работа — создание предпосылок для обеспечения сельского хозяйства необходимыми кадрами (количественный аспект);
- 2) подготовка/переподготовка кадров — формирование квалифицированных кадров для аграрного сектора (качественный аспект);