

УДК 519

DOI: 10.12737/article\_58f9c4d9d6d365.59961511

А.В. Морозова

## ЗАДАЧИ И МЕХАНИЗМ СТРУКТУРОЙ ОПТИМИЗАЦИИ В ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ «ПРЕДПРИЯТИЕ – ВУЗ»

Цель данной работы заключается в представлении результатов теоретического обобщения проблемы управления структурой организационной системы «предприятие - вуз», а также решения задачи минимизации затрат на переподготовку и адаптацию молодых специалистов в организационной системе этого вида.

В результате исследования разработана классификация задач управления составом организационной системы «предприятие - вуз»; математическая модель минимизации затрат предприятия на переподготовку и адаптацию молодых специали-

стов, принятых для замещения вакантных должностей инженерно-технических работников; выявлены предпосылки и ограничения создания и последующего роста организационной системы «предприятие - вуз».

В ходе исследования использовались методы системного анализа, сравнения, постановки проблем и моделирования объектов.

**Ключевые слова:** организационная система, структурная оптимизация, механизм, качество, управление, объекты, модель, проблема, предприятие, вуз.

A. V. Morozova

## PROBLEMS AND MECHANISM OF STRUCTURAL OPTIMIZATION IN THE ORGANIZATION SYSTEM "ENTERPRISE-COLLEGE"

The purpose of this work consists in the presentation of the results in the theoretical generalization of management problem in the organization system of "enterprise-college" and also in solving a problem of retraining cost minimization and adaptation of young specialists in organizational system of this kind.

In the paper the general approaches to solving a problem of managing the structure in the organization system "enterprise-college" are considered, and allowing to realize its purpose - ensuring staff quality of the industrial enterprises established by professional quality standards to perform the job functions depending on a type of professional activity by means of development and realization of assessment mechanisms of formation level of competence system of university graduates and competitive selection of young specialists according to their system for replacement of the vacant positions which are available on the enterprises.

In the course of the investigation the methods of a system analysis, comparison, target setting and objects modeling were used.

As a result of the research the classification of management tasks of the structure in the organizational system "enterprise-college" is developed; mathematical model of retraining cost minimization and adaptation

of young specialists hired to fill vacant engineering posts; prerequisites and limitations for the formation and subsequent growth of the organizational system "enterprise-college" are identified.

Conclusions. The search for solutions to management problem in the organization system "enterprise-college" offers such options of its formation and subsequent optimization which allow not only to minimize average specific costs for retraining and adaptation of young specialists hired by the enterprise to fill vacant posts but also to solve more complicated task - to reduce costs for retraining and adaptation of each young specialist having an individual structural and level configuration of professional competences system and hired to fill a vacant engineering post of a certain type meeting the requirements of professional standards, manufacturing process management and priorities in the system of professional competences of the expert. The implementation of such "personalized" approach makes a significant contribution to the general decrease in product cost at the enterprise.

**Keywords:** organization system, structural optimization, mechanism, quality, management, objects, model, problem, enterprise, college.

### Введение

Формирование организационной системы (ОС) «предприятие - вуз», основанное на организационной самостоятельности и экономической независимости как ее

центра (предприятия), так и ее агентов (образовательных учреждений системы профессионального образования), имеет целью обеспечение установленного профессиональными стандартами качества

кадрового состава промышленных предприятий для выполнения трудовых функций по виду профессиональной деятельности посредством разработки и реализации механизмов оценки уровня сформированности системы компетенций выпускников вузов и конкурсного отбора молодых специалистов в соответствии с этой оценкой для замещения имеющихся на предприятии вакантных должностей. В этой связи особенно актуальной становится проблема управления процессом создания и роста структуры такой ОС: какие предприятия могут стать интеграционными центрами таких систем, какими характеристиками должны обладать университеты и профессиональные колледжи, чтобы быть востребованы предприятиями в качестве агентов таких организационных систем [14, 15, 16].

Как правило, по масштабу решаемых предприятиями задач их можно подразделить на несколько групп. Например, предприятия, которые функционируют в малых городах и являются для них градообразующими, устанавливают тесные связи либо с одним-двумя вузами, в которых на выезде обучается большая часть молодых людей, имеющих постоянное место проживание в этом городе, либо с филиалом одного из вузов, территориально расположенном в этом же городе. В этой ситуации предприятие, как правило, постоянно испытывает дефицит кадров, а поэтому принимает на работу большинство молодых специалистов, выпускников этого образовательного учреждения, изъявляющих желание на нем работать.

Несколько иная ситуация складывается на предприятиях, расположенных в крупных городах, на территории которых размещены несколько вузов или филиалов университетов, выпускающих специалистов по профилю работы предприятия. В этой ситуации предприятие, если оно не испытывает дефицита кадров, как правило, осуществляет прием на работу молодых специалистов в рамках конкурсного отбора, реализуя эту процедуру преимущественно путем непосредственного собеседования руководителя подразделения предприятия, имеющего вакансию, с претендентами на замещение вакантной должности.

Кардинально иная ситуация складывается на предприятиях, которые имеют высокий уровень технического оснащения и технологической культуры производства, выпускают наукоемкую продукцию и имеют высокий потенциал реализации ожиданий молодых специалистов. Для трудоустройства на таких предприятиях претендует, как правило, большое число молодых специалистов, окончивших различные вузы, имеющих разную структурную и уровневую конфигурацию своей компетентности. Для таких предприятий очевидной становится актуальность двух проблем:

1) какой механизм использовать для выявления вузов, которым наиболее целесообразно поручить целевую подготовку кадров (с последующим включением такого вуза в число агентов ОС);

2) какой использовать механизм конкурсного отбора молодых специалистов, окончивших различные вузы страны, для замещения имеющихся на предприятии вакантных должностей в соответствии с индивидуальной системой компетенций каждого претендента.

Комплексный подход к решению именно такой сложной проблемы требует постановки задач управления социальными процессами с использованием экономических обоснованных целевых функций оптимизации.

### **Проблемы управления структурой организационной системы «предприятие - вуз»**

Под структурой оптимизацией системы «предприятие - вуз» будем понимать процесс выбора его состава, т.е. набора образовательных учреждений системы профессионального образования, входящих в эту организационную систему и находящихся в определенных юридических отношениях с предприятием, являющимся центром (интегратором) этой системы, а также процесс выбора структуры – совокупности устойчивых связей между элементами организационной системы.

В научной литературе рассматривается несколько базовых подходов к изучению организационных структур (рис. 1).

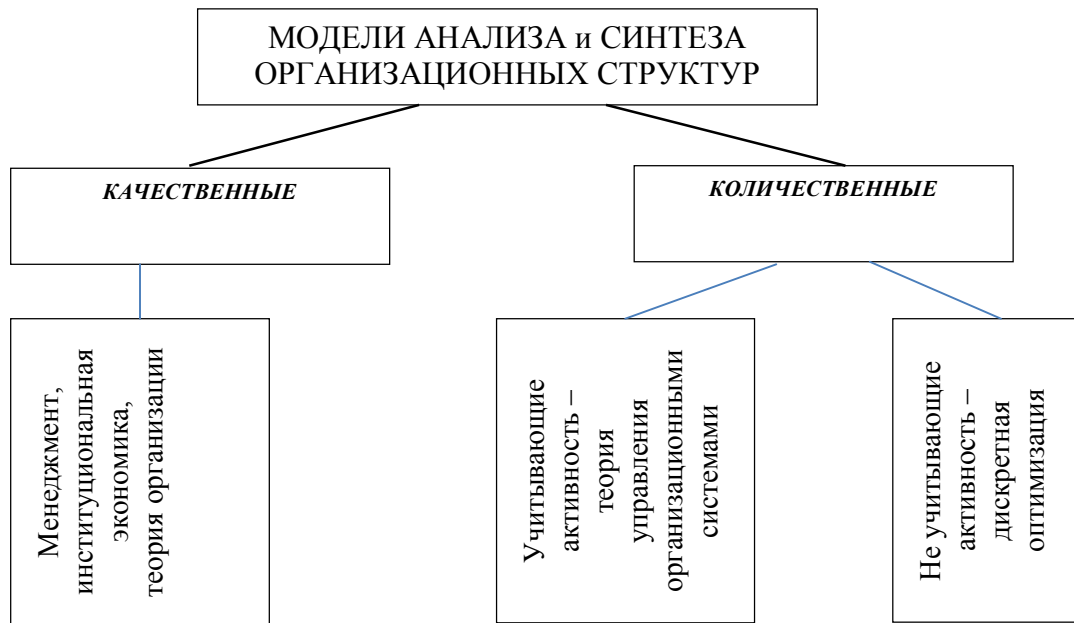


Рис. 1. Базовые подходы к изучению организационных структур

Основу качественного подхода составляет, как правило, анализ социально-экономических предпосылок реализации структур, имеющих определенную конфигурацию. Такой анализ может включать элементы обобщения опыта функционирования организаций различных типов.

Основу количественного анализа составляют методы формализации и моделирование. При этом количественные модели могут либо учитывать, либо не учитывать целенаправленность поведения и интересов элементов структуры.

Поскольку при формировании ОС «предприятие - вуз» в качестве интегратора (центра) выступает предприятие, то и структура ОС более тяготеет к структуре промышленного холдинга, т.е. включает в себя «материнскую компанию» и сеть мелких «дочерних компаний», которые она контролирует. В качестве «дочерних компаний» в ОС «предприятие - вуз» выступают, как правило, университеты, осуществляющие многоуровневую подготовку специалистов по профилю производственной деятельности предприятия. При этом и предприятие, и университеты, включенные в состав ОС «предприятие - вуз», обладают организационной самостоятельностью и экономической независимостью, решая на уровне межструктурного взаимодействия задачи, направленные на достижение *общей цели – обеспечение установленного*

*профессиональными стандартами качества кадрового состава промышленных предприятий для выполнения трудовых функций по виду профессиональной деятельности посредством разработки и реализации механизмов оценки уровня сформированности системы компетенций выпускников вузов и конкурсного отбора молодых специалистов в соответствии с системой их компетенций для замещения имеющихся на предприятия вакантных должностей [11].*

Изначально в рамках теории активных систем задачи формирования состава или задачи о назначении с неизвестными центру и сообщаемыми ему агентами параметрами эффективности их деятельности на различных должностях рассматривались в области управления проектами [4, 5, 10]. Кроме того, существуют модели, в которых определяется оптимальное с точки зрения информационной нагрузки на центр число агентов, целесообразное для включения в систему. Конкурсные и аукционные механизмы также предназначены на решение задач формирования состава и представляют класс механизмов управления организационными системами [3].

При решении задач формирования состава «с нуля» в современной научной литературе рассматривается три основных подхода. Первый заключается в рассмотрении всех возможных комбинаций потен-

циальных участников системы, что позволяет находить оптимальное решение, но при этом реализация такого подхода требует значительного объема и сложности вычислений. Второй подход, основываясь на методах локальной оптимизации, заключается в переборе состава из некоторой окрестности определенного состава, что, опираясь на эвристические методы, не позволяет получить однозначного оптимального решения и требует оценивания гарантированной эффективности результатов. Третий подход, основываясь на анализе специфики задачи, базируется на исключении заведомо неэффективных комбинаций агентов, но этот метод требует обоснования возможности его применения в каждом отдельно рассматриваемом случае [12].

В целом, задачи управления составом организационных систем подразделяются также на управление составом подчиненных и управление составом управляющего звена [9], а также как задача поиска допустимого состава заново формируемой организационной системы, эффективность управления которой была бы максимальной, или как задача оптимизации состава, заключающаяся в переходе от некоторого начального состояния уже имеющейся в наличии организационной системы к определенному конечному ее состоянию. В этих случаях критерии эффективности управления будут иметь разную форму. Частными случаями задач оптимизации являются задачи расширения состава, задачи сокращения состава и задачи замены состава (рис. 2).

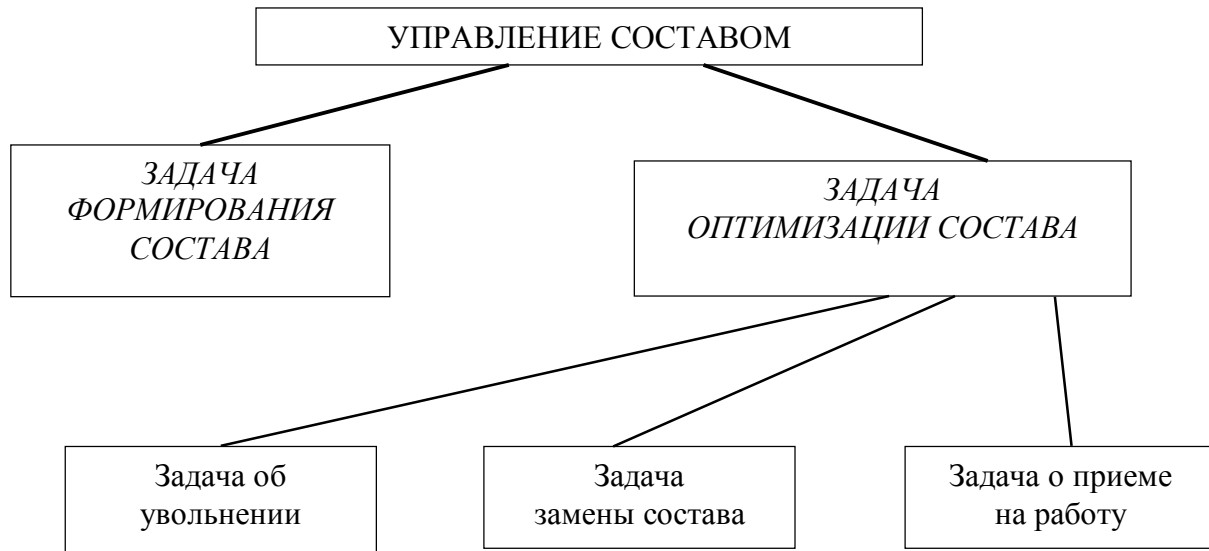


Рис. 2. Общая классификация задач управления составом

Применительно к ОС «предприятие - вуз» задача формирования состава решается при создании (юридическом оформлении) такой организационной системы. Задача сокращения состава соответствует отказу предприятия от сотрудничества с определенным вузом. Задача расширения состава заключается во включении определенного университета в состав уже функционирующей организационной системы. Задача замены состава заключается в одновременном решении двух предшествующих задач (рис. 3).

**Постановка и решение задачи минимизации затрат на переподготовку и адаптацию молодых специалистов в организационной системе «предприятие – вуз»**

Пусть существует множество  $N = \{1, 2, \dots, j, \dots, n\}$  образовательных учреждений (университеты, профессиональные колледжи, техникумы, лицеи и т.д.), реализующих множество  $Q = \{1, 2, \dots, i, \dots, m\}$  основных образовательных программ (ООП) подготовки специалистов, востребованных предприятием, и разработанных в соответствии с ФГОС ВО и ФГОС СПО.



Рис. 3. Классификация задач управления составом организационной системы «предприятие - вуз»

Пусть известны затраты  $c_{ij}$  предприятия на переподготовку и адаптацию на рабочем месте одного молодого специалиста, являющегося выпускником  $j$ -го вуза по  $i$ -ой ООП,  $i \in Q$ ,  $j \in N$ .

Предположим, что известен спрос (число вакантных должностей)  $D$  предприятия на молодых специалистов, выпускников вузов; причем на должность  $i$ -го типа есть спрос  $D_i$  на выпускников всех вузов, освоивших  $i$ -ую ООП. При этом на число выпускников-претендентов  $s_{ij}$  для замещения вакантной должности  $i$ -го типа на анализируемом предприятии из  $j$ -го вуза наложены ограничения сверху:  $s_{ij} \leq S_{ij}$ ,  $i \in Q$ ,  $j \in N$ , где  $S_{ij}$  - общий объем выпускников  $j$ -го вуза, освоивших  $i$ -ую ООП в анализируемом периоде времени.

Профессиональная компетентность как способность специалиста выполнять совокупность трудовых функций в соответствии с профессиональным стандартом (ПС) по должности является основным критерием принятия решения о приеме его на работу для замещения вакантной должности. В соответствии с принятыми к исполнению промышленными предприятиями с 2015 года требованиями ПС к молодым специалистам (выпускникам образовательных учреждений системы профессионального образования), не имеющим

стажа работы по специальности, прием на работу осуществляется только в соответствии с наличием диплома об окончании учебного заведения по  $i$ -ой ООП и присвоения соответствующей ей квалификации. Поэтому для молодых специалистов при приеме на работу предприятие не может устанавливать каких-либо пороговых ограничений, связанных с оценкой, например, среднего уровня сформированности профессиональных компетенций претендента на замещение вакантной должности.

В этой связи, если число заявлений  $s_i$ , поданных молодыми специалистами, претендующими на замещение  $i$ -ой должности, не превосходит числа  $D_i$  вакантных должностей  $i$ -го типа, то предприятие примет на работу всех претендентов.

Рассмотрим подробнее эту ситуацию.

В силу разного уровня подготовки молодых специалистов, являющихся выпускниками разных университетов и профессиональных колледжей, в течение уже испытательного срока выявляется тот факт, что часть из них имеет недостаточный уровень сформированности профессиональных компетенций для выполнения возложенных на них трудовых функций в соответствии с требованиями ПС и спецификой реализации производственного процесса на предприятии.

Пусть в анализируемом периоде на замещение  $D_i$  вакантных должностей  $i$ -го

типа подали заявления множество выпускников  $j$ -х образовательных учреждений, причем  $j \in N$  и  $\sum_{j \in N} s_{ij} \leq D_i$ .

Если средний приведенный показатель профессиональной компетентности выпускников вуза  $\bar{Z}_{ij} \leq Z_i^{min}$ , где  $Z_i^{min}$  - пороговый уровень сформированности профессиональной компетентности, установленный предприятием в соответствии с ПС по  $i$ -типу должности с учетом специфики производства, тогда для переподготовки и адаптации на рабочем месте  $s_{ij}$  молодых специалистов, являющихся выпускниками  $j$ -го вуза, предприятие должно в среднем затратить  $c_{ij}s_{ij}(Z_i^{min} - \bar{Z}_{ij})$ . При этом на число выпускников  $j$ -го вуза, освоивших  $i$ -ую ООП, наложены ограничения сверху:  $s_{ij} \leq S_{ij}$ .

Тогда задача минимизации затрат на переподготовку и адаптацию молодых специалистов, принятых для замещения вакантных должностей  $i$ -го типа, в условиях предприятия имеет вид:

$$M_i^Z = \sum_{j \in N} c_{ij}s_{ij}(Z_i^{min} - \bar{Z}_{ij}) \rightarrow \min_{c_{ij}, \bar{Z}_{ij}, j \in N},$$

для  $\bar{Z}_{ij} \leq Z_i^{min}$  (1)

$$0 \leq s_{ij} \leq S_{ij}, j \in N$$
 (2)

Если в анализируемый период на предприятии имеется множество  $D = \{D'_1, D'_2, \dots, D'_i, \dots, D'_m\}$  вакантных должностей инженерно-технических работников (ИТР), которые могут быть замещены выпускниками университетов и профессиональных колледжей, успешно освоивших  $i$ -ую ООП, где  $i \in Q$ , т.е.  $D \subset Q$ ,  $\sum \sum s_{ij} \leq D$ , тогда задача минимизации затрат предприятия в анализируемый период на переподготовку и адаптацию всех молодых специалистов примет вид:

$$M^Z = \sum_{i \in Q} \sum_{j \in N} c_{ij}s_{ij}(Z_i^{min} - \bar{Z}_{ij}) \rightarrow \min_{c_{ij}, \bar{Z}_{ij}, i \in Q, j \in N},$$

для  $\bar{Z}_{ij} \leq Z_i^{min}$  (3)

$$0 \leq s_{ij} \leq S_{ij}, i \in Q, j \in N$$
 (4)

Такая постановка задач минимизации затрат позволяет сделать вывод о справедливости следующего утверждения: сумма вакантных должностей предприятия-интегратора ОС «предприятие - вуз», замещаемых молодыми специалистами, являющимися выпускниками вузов-агентов этой ОС, не ниже суммы вакантных должностей, замещаемых молодыми специалистами, окончившими эти же вузы в ситуации, когда они не являются агентами этой ОС.

Если добавить условие полного удовлетворения вузами спроса на молодых специалистов со стороны предприятия, то к задаче (3)-(4) добавится ограничение:

$$\sum_{j \in N} s_{ij} = D_i, j \in N$$
 (5)

Если ограничение (4) заменить на ограничение  $R_j$  суммарного числа выпускников  $j$ -го вуза (без детализации на ООП):

$$\sum_{j \in N} s_{ij} = R_j, j \in N$$
 (6)

то получим задачу (3), (5), (6), которую можно интерпретировать как удовлетворение всех запросов предприятия на молодых специалистов всеми выпускниками вузов по всем реализуемым ими ООП.

Таким образом, минимизация затрат предприятия при замещении молодыми специалистами вакантных инженерно-технических должностей может осуществляться посредством:

– отбора молодых специалистов, структура и уровень сформированности профессиональных компетенций которых наиболее соответствует требованиям ПС к специфике организации производства (например, наукоемкость, высокая технологичность, высокий уровень технической оснащенности производства и пр.) и структуры продукции предприятия [1, 2, 8];

– включения в состав ОС «предприятие - вуз» тех университетов и профессиональных колледжей, которые сформи-

ровали систему объективного оценивания результативности освоения обучающимися ООП специальности [6, 7].

### **Предпосылки создания и последующего роста организационной системы «предприятие – вуз»**

Проведенный анализ постановки и решения задачи минимизации затрат на переподготовку и адаптацию молодых специалистов в организационной системе «предприятие - вуз» позволяет сделать вывод о том, что основными предпосылками (объективными) создания и последующего роста ОС «предприятие – вуз» являются:

1. увеличение суммарного выпуска молодых специалистов образовательными учреждениями системы профессионального образования;

2. увеличение спроса (числа вакантных должностей) предприятий на молодых специалистов, выпускников системы профессионального образования;

3. снижение средних удельных затрат на переподготовку и адаптацию молодых специалистов, принятых для замещения вакантных должностей на предприятии: из анализа систем ограничений (2) и (4)-(6) видно, что затраты на переподготовку и адаптацию молодых специалистов, выпускников вузов-агентов ОС, предприятием-интегратором ОС не меньше суммы таких затрат предприятия на переподготовку и адаптацию молодых специалистов, выпускников вузов, не входящих в состав ОС;

4. снижение затрат на переподготовку и адаптацию каждого молодого специалиста, имеющего индивидуальную структурную и уровневую конфигурацию системы профессиональных компетенций и принятого на вакантную инженерно-техническую должность определенного типа, детерминированного требованиями ПС, спецификой организации производства и приоритетами в системе профессиональных компетенций специалиста;

5. снижение себестоимости выпускаемой предприятием продукции за счет реализации пп. 3 и 4.

### **Ограничения создания и роста организационной системы «предприятие – вуз»**

Вместе с тем, следует отметить, что нецелесообразен безграничный рост ОС «предприятие - вуз», позволяющий «поглотить» все образовательные учреждения, осуществляющие выпуск молодых специалистов по специальностям, обеспечивающим функционирование предприятия.

Ограничениями (объективными) создания и последующего роста ОС «предприятие - вуз» являются ограничения, специфичные для создания и роста образовательных комплексов [13]:

– организационные издержки;

– монополизация рынка образовательных услуг (рост цен, реализация «выгодных» образовательных программ и проектов и т.д.);

– наличие в образовательной сети неэффективных образовательных учреждений.

Кроме того, ограничениями, специфичными для ОС «предприятие – вуз», являются:

– низкий уровень технической оснащенности и технологической культуры предприятий, способствующие как оттоку квалифицированных кадров, так и низкой востребованности среди молодых специалистов работы на таких предприятиях (низкий уровень заработной платы, устаревшие виды продукции, невозможность предприятию удовлетворить профессиональные ожидания молодых специалистов, отсутствие корпоративных льгот в социальной сфере и т.д.);

– отсутствие возможности со стороны предприятия организовать проведение на его базе производственной практики для студентов вузов на уровне, удовлетворяющем требованиям ООП и ПС;

– территориальная удаленность вузов от предприятий, вследствие чего выпускники вуза не имеют возможности осуществить переезд в другой регион для трудоустройства на предприятии;

– отсутствие финансовой заинтересованности и кадровых возможностей у вузов осуществлять подготовку специали-

стов по ООП, в которых заинтересовано предприятие.

Сопоставив (3) с вышеперечисленным, можно сделать вывод о том, что минимизация затрат предприятия на переподготовку и адаптацию всех молодых специалистов возможна в двух случаях:

– если для замещения вакантных должностей предприятие принимает на работу преимущественно молодых специалистов, окончивших вузы, являющиеся агентами ОС и которые, следовательно, могут гарантировать средний уровень сформированности профессиональной компетентности выпускников  $\bar{Z}_{ij}$  не ниже

порогового  $Z_i^{min}$ , т.е. преимущественно  $Z_i^{min} \leq \bar{Z}_{ij}$ , а, следовательно,  $Z_i^{min} - \bar{Z}_{ij} \rightarrow \min_{c_{ij}, \bar{Z}_{ij}, i \in Q, j \in N}$ ;

– если спрос предприятия на молодых специалистов максимально удовлетворяется вузами, входящими в состав ОС, т.е.  $\sum_{j \in N} s_{ij} = D_i$ ;

– если предприятие предоставляет работу большинству выпускников вузов-агентов ОС при их целевой подготовке, т.е.  $\sum_{j \in N} s_{ij} = R_j$ .

### Комплекс методологических задач, обеспечивающих функционирование организационной системы «предприятие – вуз»

Замещение молодыми специалистами вакантных должностей инженерно-технических работников (ИТР) на предприятии осуществляется, как правило, двумя способами: либо через систему целевой подготовки кадров (тогда предприятие уверено в адекватности функционирования системы оценивания результативности освоения обучающимися ООП, и университет является агентом ОС «предприятие - вуз»), либо через конкурсный отбор претендентов на замещение вакантных должностей (тогда необходимо использование методов межинституциональной идентификации системы профессиональных компетенций, формируемых у

выпускников вузов в соответствии с ООП специальности или направления подготовки, и системы трудовых функций в соответствии с требованиями ПС к должностям инженерно-технических работников).

В этой связи, для обеспечения функционирования ОС «предприятие - вуз» необходимо решить следующий комплекс методологических задач:

– разработка методологических основ межинституциональной идентификации выпускников образовательных учреждений (сфера профессионального образования) с определенным типом должности ИТР (сфера производства) в соответствии со структурной и уровневой конфигурацией системы его профессиональных компетенций в рамках освоенной ООП (институт образования) и требованиями ПС (институт экономики);

– выбор методов оптимизации конкурсного отбора молодых специалистов для замещения вакантных должностей ИТР на основе квалиметрического оценивания уровня сформированности их компетенций;

– разработка методологических основ выбора агентов (вузов-поставщиков кадров) ОС «предприятие - вуз» на основе анализа адекватности функционирования системы оценивания результативности освоения обучающимися ООП.

### Выводы

Поиск решения проблемы управления структурой организационной системы «предприятие - вуз» предлагает такие варианты ее создания и последующей оптимизации, которые позволяют не только минимизировать средние удельные затраты на переподготовку и адаптацию молодых специалистов, принятых на предприятие для замещения вакантных должностей, но и решить более сложную задачу - снизить затраты на переподготовку и адаптацию каждого молодого специалиста, имеющего индивидуальную структурную и уровневую конфигурацию системы профессиональных компетенций, и принятого на вакантную инженерно-техническую должность определенного типа, детерминированного требованиями профессио-



нального стандарта, спецификой организации производства и приоритетами в системе профессиональных компетенций специалиста. Реализация такого «персонали-

цированного» подхода вносит значительный вклад в общее снижения себестоимости выпускаемой предприятием продукции.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бондарь, А.В. Разработка интегрированной системы управления качеством наукоемких изделий: дис. ... д-ра техн. наук: 05.02.23, 05.02.08 / Бондарь Александр Викторович. - Воронеж, 2008. - 358 с.
1. Bondar, A.V. Development of the integrated control system of high-tech products quality: Thesis for D.Eng.Degree: 05.02.23, 05.02.08 / Bondar Alexander Viktorovich. - Voronezh, 2008. - 358 p.
2. Борисова, О. В. Конкурентоспособность выпускников высших учебных заведений на рынке труда: методические подходы: автореферат дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Борисова Ольга Владимировна. - Омск, 2009. - 22 с.
2. Borisova, O.V. Graduates competitiveness at the labor market: methodical approaches: Thesis for Can. Ec. Degree: 08.00.05 / Borisova Olga Vladimirovna. - Omsk, 2009. - 22 p.
3. Бурков, В.Н. Как управлять организациями/ В.Н. Бурков, Д.А. Новиков. - М.: Синтег, 2004. - 400 с.
3. Burkov, V.N. How to operate organizations / V.N. Burkov, D.A. Novikov. - M.: Sinteg, 2004. - 400 p.
4. Бурков, В.Н. Как управлять проектами/ В.Н. Бурков, Д.А. Новиков. - М.: Синтег, 1997. - 188 с.
4. Burkov, V.N. How to operate projects / V.N. Burkov, D.A. Novikov. - M.: Sinteg, 1997. - 188 p.
5. Бурков, В.Н. Основы математической теории активных систем/ В.Н. Бурков. - М.: Наука, 1977. - 255 с.
5. Burkov, V. N. Bases of the mathematical theory of active systems / V.N. Burkov. - M.: Science, 1977. - 255 p.
6. Васильев, В.И. Оценка качества деятельности образовательного учреждения/ В.И. Васильев, В.В. Красильников, С.И. Плаксий, Т.Н. Тягунова. - М.: Издательство ИКАР, 2005. - 320 с.
6. Vasilyev, V.I. Assessment of quality activity of an educational institution / V.I. Vasilyev, V.V. Krasilnikov, S.I. Plaksy, T.N. Tyagunova. - M.: Publishing House IKAR, 2005. - 320 p.
7. Еремеев, Б.А. Социальная квалиметрия, оценка качества и стандартизация услуг [Электронный ресурс]. URL: <https://humanpsy.ru/sotsialnaya-kvalimetriya-3-kurs>
7. Yermeyev, B.A. Social cvalimetry, quality assessment and standardization of state services [Electronic resource]. URL: <https://humanpsy.ru/sotsialnaya-kvalimetriya-3-kurs>
8. Кара, А.Н. Оценка конкурентоспособности специалистов на региональном рынке труда: теория, методология, практика: автореферат дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05/ Кара Анна Николаевна. - Москва, 2012. - 45 с.
8. Cara, A.N. Assessment of experts competitiveness at the regional labor market: theory, methodology, practice: Thesis for D.Ec.Degree: 08.00.05/Cara Anna Nikolaevna. - Moscow, 2012. - 45 p.
9. Караваев, А.П. Модели и методы управления составом активных систем/ А.П. Караваев. - М.: ИПУ РАН, 2003. - 151 с.
9. Karavayev, A.P. Models and methods of management of active systems structure / A.P. Karavayev. - M.: ICS RAS, 2003. - 151 p.
10. Кузьмицкий, А.А. Организационные механизмы управления развитием приоритетных направлений науки и техники [Текст] / А.А. Кузьмицкий, Д.А. Новиков. - М.: ИПУ РАН, 1993. - 64 с.
10. Kuzmitsky, A.A. Organizational management mechanisms of development of the priority directions in science and technology [Text] / A.A. Kuzmitsky, D.A. Novikov. - M.: ICS RAS, 1993. - 64 p.
11. Морозова, А.В. Проблемы управления в организационной системе «предприятие - вуз»/ А.В. Морозова // Вестник Брянского государственного технического университета. - 2016. - № 4. - С. 262 - 273.
11. Morozova, A.V. Management problems in organization system of "enterprise-college" / A.V. Morozova // Bulletin of Bryansk State Technical University. - 2016. - No. 4. - P. 262 - 273.
12. Новиков, Д.А. Механизмы стимулирования в многоэлементных организационных системах/ Д.А. Новиков А.В. Цветков. - М.: Апостроф, 2000. - 184 с.
12. Novikov, D.A. Stimulation mechanisms in multielement organizational systems / D.A. Novikov A.V. Tsvetkov. - M.: Apostrophe, 2000. - 184 p.
13. Новиков, Д.А. Модели и механизмы управления образовательными сетями и комплексами/ Д.А. Новиков, Н.П. Глотова. - М.: Институт управления образованием РАО, 2004. - 142 с.
13. Novikov, D.A. Management models and mechanisms of educational networks and complexes / D.A. Novikov, N.P. Glotova. - M.: Institute of Education Management Russian Academy of Education (IUORAO),

2004. – 142 p.
14. Постановление Правительства РФ «Об утверждении Правил участия объединений работодателей в мониторинге и прогнозировании потребностей экономики в квалифицированных кадрах, а также в разработке и реализации государственной политики в области среднего профессионального образования и высшего образования» № 92 от 10.02.2014 [Электронный ресурс]. URL: <http://profstandart.rosmintrud.ru/>.
14. Decree of the Government of the Russian Federation "On Approving the rules of participation of employers associations in monitoring and forecasting of economy needs for qualified personnel, and also in development and realization of state policy in the field of secondary professional and higher education" No. 92 from 2/10/2014 [Electronic resource]. URL: <http://profstandart.rosmintrud.ru/>.
15. Прахова, М.Ю. Оценка сформированности профессиональных компетенций/ М.Ю. Прахова, Н.В. Заиченкова, А.Н. Краснов // Высшее образование в России. – 2015. - № 2. – С. 21-27.
15. Prakhova, M.Yu. How to assess the professional competence / M.Yu. Prakhova, N.V. Zaichenkova, A.N. Krasnov // Higher education in Russia. – 2015. - No. 2. – P. 21-27.
16. Сафонцев, С.А. Образовательная квалиметрия как фактор повышения эффективности контроля качества процесса обучения: дис. ... докт. пед. наук: 13.00.01 / Сафонцев Сергей Александрович. - Ростов-на-Дону, 2004. - 395 с.
16. Safontsev, S.A. Educational qualimetry as the factor of efficiency increase of quality control in training process: Thesis for D.Ped.Degree: 13.00.01 / Safontsev Sergey Aleksandrovich. - Rostov-on-Don, 2004. - 395 p.

*Статья поступила в редколлегию 14.07.2016.*

*Рецензент: д-р техн. наук, профессор,  
проректор по перспективному развитию  
Брянского государственного технического университета  
Киричек Андрей Викторович*

#### **Сведения об авторах:**

**Морозова Анна Валентиновна**  
Кандидат социологических наук  
Начальник отдела  
Брянский государственный  
технический университет  
Телефон: +7-919-202-70-07  
E-mail: [niotiestu@gmail.com](mailto:niotiestu@gmail.com)

**Morozova Anna Valentinovna,**  
Can. Soc.  
Head of Department  
Bryansk State Technical University