

УДК 156.6  
DOI

## РЕСУРСНЫЙ ПОДХОД В УПРАВЛЕНИИ СИСТЕМОЙ КОКСОХИМИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

**БОНДАРЕВА И.А.,**  
канд. экон. наук, доцент, доцент  
ГОУ ВПО «Донецкий национальный  
технический университет»,  
г. Донецк, Донецкая Народная Республика

**МОИСЕЕНКО А.Р.,**  
аспирант  
ГОУ ВПО «Донецкий национальный  
технический университет»,  
г. Донецк, Донецкая Народная Республика

В исследовании систематизированы задачи, связанные с распределением ресурсов в системе управления на примере технологического процесса коксохимического предприятия. Обобщены основные задачи использования ресурсов в технологических и производственных целях. Предложен алгоритм распределения и перераспределения ресурсов предприятия для решения новых задач.

*Ключевые слова:* ресурсы предприятия, алгоритм, задачи, распределение, бизнес-процессы, коксохимическое производство.

## RESOURCE APPROACH TO THE MANAGEMENT OF THE COKE CONTROL SYSTEM

**BONDARYEVA I.A.,**  
candidate of economic sciences, PhD, associate  
professor  
SEE HPE «Donetsk National Technical University»,  
Donetsk, Donetsk People's Republic

**MOISEENKO A.R.,**  
graduate student  
SEE HPE «Donetsk National Technical University»,  
Donetsk, Donetsk People's Republic

The study systematizes the tasks associated with the allocation of resources in the control system using the example of the technological process of a coke-chemical enterprise. The main tasks of using resources for technological

and production purposes are summarized. An algorithm for the distribution and redistribution of enterprise resources for solving new problems is proposed.

**Keywords:** *enterprise resources, algorithm, distribution tasks, importance of business processes, coke chemical production.*

*Актуальность.* На сегодняшний день всё ещё остается нерешенной задача использования таких систем управления ресурсами предприятия, которые бы, учитывая факторы воздействия внешней среды на ее элементы, позволяли добиваться устойчивого развития системы как единого целого, обеспечивать комплексное управление, своевременно отвечающее динамично изменяющимся рыночным условиям. К таким системам необходимо отнести систему управления предприятия на основе ресурсного подхода, которая, по нашему мнению, включает подсистемы управления формирования материальных, финансовых, трудовых и информационных ресурсов. Поскольку недостаточность одного из видов ресурсов в системе, например, материального, очевидно, приводит к невозможности полноценного использования трудового ресурса. Поэтому системы управления ресурсами предприятий, выполняя традиционные функции, такие как мониторинг и анализ эффективности работы системы, также должны обеспечивать решение задач, связанных с диагностикой рационального распределения и перераспределения стоимости, вложенной в доступные предприятию ресурсы по их видам.

При управлении системой должна учитываться значимость процессов, осуществляемых на предприятии и поддерживающих их задач, а также выявление приоритетности выполняемых задач с оценкой эффективности использования выделенных ресурсов. В процессе функционирования любого предприятия значимость задач может меняться на организационном уровне в зависимости от ряда факторов, вызванными изменениями бизнес-процессов, рыночными условиями и прочими обстоятельствами. Рассматриваемые в данной работе концептуальные основы управления распределением и перераспределением ресурсов по их видам в системе, направлены на повышение эффективности функционирования и решения проблем с учетом изменения важности бизнес-процессов.

*Анализ последних исследований и публикаций.* Вопросами, связанными с анализом теоретических аспектов оптимального распределения ресурсов, занимались различные исследователи и

ученые в разные периоды. Так, фундаментальными исследованиями в области оптимального распределения ресурса, а также рассмотрение задач по управлению стоимостью ресурсов предприятия проводились в работах следующих учёных: Е.А. Берзина [1, 2], Л.С. Гурина [3], Л.Ю. Жилияковой [4], Р.Л. Михайлова [5], С.О. Шкирманна [9], Н.В. Ващенко [10].

Гурин Л.С. вместе с соавторами в работе [3] рассматривали детерминированные и стохастические задачи оптимального распределения ресурсов (однородных и неоднородных). Различные методы распределения ограниченных ресурсов (метод максимального элемента, метод двух функций, метод весовых коэффициентов и метод последовательных приращений), области применения перечисленных методов, а также алгоритмы, позволяющие их реализовать, представлены в работе [1]. На современном этапе развития представляют новые подходы к решению задач оптимального распределения ресурсов. Так, Жилиякова Л.Ю. в своей работе [4] предложила решить эту проблему при помощи графо-динамических моделей, которые позволяют описать пороговую модель ресурсной сети [5].

*Цель статьи* – изучение особенностей распределения различных видов ресурсов в системе управления предприятием на основе ресурсного подхода, а также разработка алгоритма перераспределения стоимости элементов системы (высвобождение стоимости из «излишков» ресурсов одного вида для пополнения недостающего вида ресурсов) при изменении бизнес-процессов и возникновении новых задач. Такой алгоритм должен учитывать важность задач и процессов, а также рассматривать возможность изменения во времени приоритетов задач.

*Изложение основного материала исследования.* В большинстве случаев задачи, которые связаны с распределением ресурсов, относят к оптимизационному типу и их целесообразно рассматривать как в односетевых, так и в многосетевых комплексах работ в зависимости от количества технологически независимых комплексов работ. Односетевые комплексы могут быть одно- и многоцелевыми (по количеству целевых событий), многосетевые комплексы всегда являются многоцелевыми [6,7].

Исходя из поставленных задач и распределенных ресурсов, осуществляется составление календарного графика исполнения совокупности работ (по каждому виду работ указываются даты

начала и окончания) при условии обусловленных технологическими особенностями последовательностей выполнения работ таким образом, чтобы были удовлетворены оптимальные значения целевой функции и не были нарушены заданные ограничения, которые устанавливаются при постановке задачи распределения ресурсов [8].

В практической деятельности разрабатываются разные виды оптимизационных задач, которые можно систематизировать по основным группам в зависимости от критерия оптимальности и ограничений:

- задачи, связанные с распределением ресурсов, при реализации которых достигается минимизация времени по осуществлению комплекса работ по их использованию при условии выполнения заданных ограничений;

- задачи, связанные с распределением ресурсов, при которых удовлетворяется значение определенного показателя по качеству применения ресурсов для заданных сроков исполнения всего комплекса;

- задачи, связанные с распределением ресурсов, при которых, с одной стороны идет минимизация времени выполнения комплекса работ для заданных уровней используемых ресурсов, с другой – минимизация уровней потребления ресурсов в заданных сроках выполнения комплекса работ [9].

Для реализации алгоритма управления, основанного на использовании данных предприятия о состоянии и эффективности использования различных ресурсов, в работе предлагается алгоритм распределения и перераспределения стоимости ресурсов по их видам исходя важности и значимости осуществляемых задач. В основе предлагаемого подхода лежит принцип координации целей, задач и ресурсов.

Выделяют два информационных потока: первый представляет собой информацию в виде запросов от лиц, принимающих решения (ЛПР) в систему управления предприятием (СУП) по поводу оценки наличия имеющихся ресурсов и целесообразности их использования для реализации поставленных задач, второй – в виде ответов на запросы от СУП к ЛПР. Запросы представляют собой цели и множество задач, на которые необходимо получить ответ. Это могут быть различного рода запросы: о техническом состоянии машин, оборудования и механизмов, которые имеются на

коксохимическом предприятии, наличия в достаточном количестве ресурсов, необходимых для обеспечения бесперебойной работы, а также запросы, которые направлены на решение текущих задач по управлению работы коксохимическим предприятием. Среди существующих запросов можно выделить несколько групп задач: производственной и технической эксплуатации имеющихся ресурсов.

К первой группе относятся задачи, связанные с: созданием плана использования ресурсов на отдельных производственных участках; распределением типов механизированных работ по возможным способам их реализации; оптимизацией текущих механизированных работ; рациональным распределением ресурсов по производственным операциям; формированием и оптимизацией структуры финансовых ресурсов.

Ко второй группе относятся задачи, направленные на: формирование оценок потребности в ресурсах на текущие цели; формирование оптимального состава ресурсно-эксплуатационных средств; оперативное управление имеющимся составом ресурсов; сетевое планирование и управление всеми ресурсами при реализации производственных программ.

Перечисленные выше задачи образуют своеобразную иерархическую структуру. Так последняя задача является комплексной, наиболее сложной и объединяет решение других задач. На каждый запрос осуществляется оценка имеющихся ресурсов, которые необходимы для его выполнения и направленные на достижение поставленных задач и целей.

Информация, передаваемая от ЛПР, является ответом на существующие запросы, и является результатом применения совокупности управленческих решений, использование которых определяется на основе сложившейся ситуации. Предполагается, что для каждого управленческого решения имеется соответствующая процедура реализации.

Для адаптации алгоритма оптимального распределения ресурсов, и их перераспределения исходя из возникновения новых задач в коксохимическом производстве, необходимо учитывать особенности планирования ресурсов для оптимизации процессов формирования и использования в связи с особенностями технологического процесса коксохимического предприятия,

который описывает несколько процессов: смешение углей, коксование углей, тушение кокса, разгрузка и сортировка кокса.

Причем, в состав коксохимического предприятия традиционно входят цеха и подразделения по подготовке углей и шихт к коксованию (процессу пиролиза): дозировка, смешение, дробление; коксования – процесса загрузки шихты в коксовую печь, нагрева, выдачи кокса из камеры коксования, его охлаждения и разделение по классам, охлаждения и конденсации химических продуктов коксования; улавливания и переработки химических продуктов и каменноугольной смолы. Конкретное применение рассмотренных выше алгоритмов, необходимо обосновывать для различных видов производств с учетом их производственной специфики.

В технологическом процессе коксохимического предприятия на «входе» поступают ресурсы, необходимые для обеспечения начала процесса производства. Например, информационные ресурсы в виде данных о запасах материалов, об обеспеченности ресурсов, о загрузке мощностей. Денежные средства поступают отдельными платежами, которые характеризуются суммой, датой и источником поступления. Поток денежных средств определяется условиями заключенных договоров на реализацию продукции, получением займов. Материальные ресурсы поступают дискретно, определенными партиями заданных объемов. Результатом осуществления производственного процесса являются продукция, полуфабрикаты и денежные средства. Денежные средства предприятие выплачивает в соответствии с заключенными договорами на поставку ресурсов, видами и ставками налогов.

Трудовые ресурсы в виде промышленно-производственного персонала соответствующей квалификации и обслуживающего персонала используемые на различных этапах технологического процесса. Продукция, полуфабрикаты отгружаются партиями в объеме, ассортименте и сроках в соответствии с договорами на реализацию.

Изменение потребности в ресурсах во многом зависит от внешней среды, а сама процедура управленческого решения задается условиями внутреннего состояния системы. Информационные потоки от выполняемых предприятием производственных заданий содержат запросы на количество и вид необходимых ресурсов. Предполагается, что для каждого задания

составляется план работ. Ответы на запросы могут быть как положительными, когда требуемое количество ресурсов есть в наличии, и отрицательными, когда требуемых ресурсов недостаточно для выполнения производственных заданий. При отрицательном ответе на запросы решается задача перераспределения стоимости, вложенной в имеющиеся у предприятия ресурсы. Такая ситуация чаще всего возникает, при воздействии внешней среды, например, ввода в работу нового объекта. Предлагаемый алгоритм управления перераспределением ресурсов системы построен с учетом того, что значимость бизнес-процессов может изменяться, а ресурсы, находящиеся в распоряжении ограничены (рис. 1).

Динамика значимости осуществляемых процессов на предприятии и приоритетов, которые необходимы для решения задач, может быть спровоцирована изменением целей предприятия. В таких условиях происходит изменение важности бизнес-процессов и задач, поддерживающих их, и это в свою очередь влечет необходимость высвобождения стоимости из одних видов ресурсов для вложения ее в другой или другие виды ресурсов системы. На основании значимости бизнес-процессов определяются приоритеты решаемых в процессе функционирования задач.

При изменении политики переопределяются приоритеты выполняемых задач и устанавливаются приоритеты новых задач.

Изменение приоритетов выполняемых в данный момент задач, естественно, может сказаться на их успешном завершении – выполнение задач может быть немедленно прекращено или отложено.

Что касается новых задач, то в зависимости от их приоритета им вообще может быть отказано в предоставлении ресурса. Все это определяется политикой управления, а также реальной ситуацией с ресурсами.

Далее определяются ресурсы, задействованные выполняемыми задачами, и устанавливаются объемы ресурсов, в которых нуждаются новые задачи. После чего происходит перераспределение ресурсов с учетом приоритетов задач и объемом задействованных и необходимых ресурсов при условии их ограниченности.

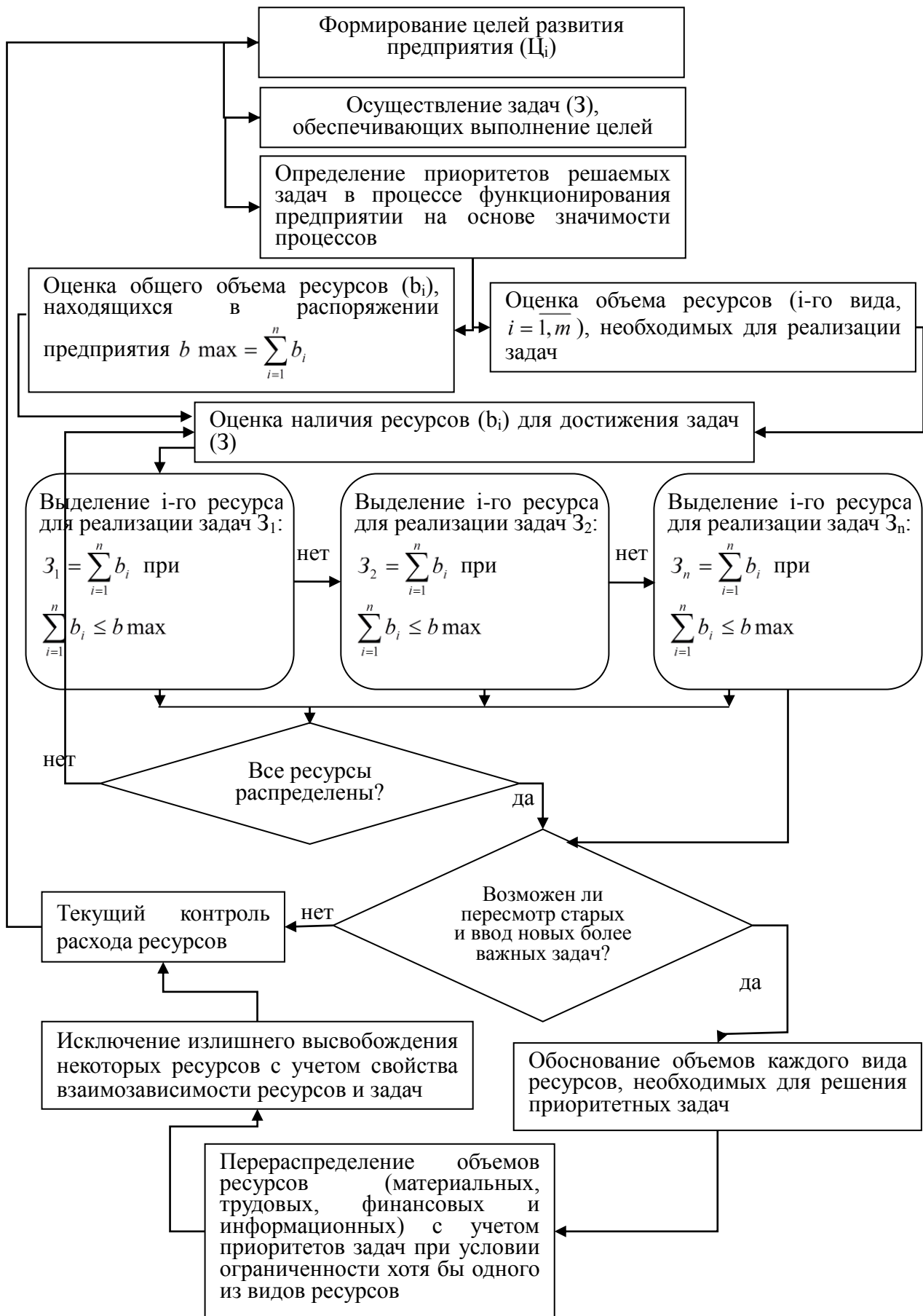


Рис. 1. Алгоритм распределения ресурсов между задачами



*Выводы по данному исследованию и направления дальнейших разработок в данном направлении.* Необходимость решения задач комплексного управления системой обусловлена тем, что возникают сложности при распределении ресурсов одновременно на несколько задач, а также при возникновении ситуации, когда ресурсы становятся ограниченными и приходится сортировать задачи по важности, а затем отдавать предпочтение определенному набору задач.

Ситуация ограниченности ресурсов может возникнуть при внедрении новой продукции без заказа дополнительных ресурсов, выходе из строя или введении в эксплуатацию оборудования, повышения стоимости ресурсов и последующего снижения объемов их потребления, а также чрезмерном потреблении ресурсов одной из задач.

Таким образом, использование предложенной модели в системах управления функционированием системы ресурсного потенциала позволяет осуществлять эффективное распределение и перераспределение общих ресурсов при возникновении новых задач и изменении значимостей бизнес-процессов.

#### *Список использованных источников*

1. Берзин Е.А. Оптимальное распределение ресурсов и элементы синтеза систем. М.: Советское радио. – 1974. – 304 с.
2. Берзин Е.А. Оптимальное распределение ресурсов и теория игр. М.: Радио и связь. – 1983. – 216 с.
3. Гурин Л.С., Дымарский Я.С., Меркулов А.Д. Задачи и методы оптимального распределения ресурсов. М.: Советское радио. – 1968. – 463 с.
4. Жилиякова Л.Ю. Графовые динамические модели и их свойства // Автоматика и телемеханика. – 2015. – № 8. – С. 115-139.
5. Михайлов Р.Л., Поляков С.Л. Модель оптимального распределения ресурсов и исследование стратегий действий сторон в ходе информационного конфликта // Системы управления, связи и безопасности. – 2018. – № 4. – С. 323-344. URL: <http://sccs.intelgr.com/archive/2018-04/17-Mikhailov.pdf>.
6. Бессонова А.А. Управление социально-экономическими системами в условиях модернизации: коллективная монография / А.А. Бессонова, В.В. Дубинин, И.Я. Львович, Ж.И. Лялина, А.П. Преображенский, Е.Д. Рубинштейн, М.А. Салтыков, В.Н. Филипова, И.В. Филипова. – Саратов: Изд-во ЦПМ «Академия Бизнеса», 2013. – 110 с.

7. Исакова М.В. Об особенностях систем управления персоналом /М.В. Исакова, О.Н. Горбенко // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2014. – № 12. – С. 168-171.

8. Преображенский Ю.П. Формулировка и классификация задач оптимального управления производственными объектами / Ю.П. Преображенский, Р.Ю. Паневин // Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2010. – Т. 6 – № 5. – С. 99-102.

9. Шкирман С.О. Разработка и реализация алгоритма распределения ресурсов в сложной системе // Международный студенческий научный вестник. – № 3. – 2018. – С. 438-442.

10. Ващенко Н.В. Методологические особенности оценки социально-экономического потенциала предприятия // Новое в экономической кибернетике. – № 1. – 2019. – С. 113-123.

УДК 336.761  
DOI

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ФОРМИРОВАНИЯ ФИНАНСОВЫХ РЕСУРСОВ ПРЕДПРИЯТИЯ**

**АРЧИКОВА Я.О.,**

канд. экон. наук, доцент, доцент  
ГОУ ВПО «ДОНЕЦКАЯ АКАДЕМИЯ  
УПРАВЛЕНИЯ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ  
СЛУЖБЫ ПРИ ГЛАВЕ ДОНЕЦКОЙ  
НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ»,  
г. Донецк, Донецкая Народная Республика

**ШАРЫЙ К.В.,**

канд. экон. наук, доцент  
ГОУ ВПО «ДОНЕЦКАЯ АКАДЕМИЯ  
УПРАВЛЕНИЯ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ  
СЛУЖБЫ ПРИ ГЛАВЕ ДОНЕЦКОЙ  
НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ»,  
г. Донецк, Донецкая Народная Республика

**КОНОВАЛОВ И.К.,**

студент ОП «Магистратура»  
ГОУ ВПО «ДОНЕЦКАЯ АКАДЕМИЯ  
УПРАВЛЕНИЯ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ  
СЛУЖБЫ ПРИ ГЛАВЕ ДОНЕЦКОЙ  
НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ»,  
г. Донецк, Донецкая Народная Республика

В статье рассмотрены особенности совершенствования методов формирования финансовых ресурсов в современных условиях