

DOI: 10.18721/JE.11510

УДК 346.32 : 338.24 : 620.9

## ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ ПЕРФОМАНС-КОНТРАКТОВ УПРАВЛЕНИЯ ОСНОВНЫМИ СРЕДСТВАМИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

**М.К. Измайлов, В.В. Кобзев**

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
Санкт-Петербург, Российская Федерация

Рассмотрено содержание основных системных подходов к повышению эффективности управления основными средствами промышленных предприятий, таких как бюджетирование, «бережливое производство», корпоративная реорганизация, интрапренерство. Выделены ограничения использования рассмотренных подходов в условиях отечественной экономики. Такого рода ограничения связаны как с институциональным несовершенством экономики России, так и с дефицитом финансовых ресурсов большинства организаций, необходимых для осуществления комплексной модернизации системы основных фондов. У многих отечественных промышленных предприятий отсутствуют организационные и кадровые ресурсы, необходимые для комплексной реорганизации управления использованием основных фондов, в частности в направлении внедрения интрапренерства или современных принципов «бережливого производства». Предложен подход к формированию перфоманс-контрактов управления основными средствами промышленного предприятия. В рамках перфоманс-контракта основные фонды передаются во временное управление в целях модернизации сторонней специализированной компании. Такого рода компания обязуется перед предприятием повысить эффективность использования основных средств в течение определенного периода не менее чем на строго заранее установленную количественную величину (по показателям энергоемкости основного капитала, фондоемкости продукции, удельным затратам на ремонт и техническое обслуживание основных средств, иным критериям эффективности использования объектов основных фондов). Определен субъектный состав сторон перфоманс-контракта, их функциональные обязанности. Систематизированы основные преимущества предлагаемой схемы перфоманс-контракта для современных промышленных предприятий, нуждающихся в системной модернизации управления основными средствами. Основное преимущество предлагаемого подхода для промышленного предприятия заключается в возможности получения квалифицированного внешнего управления основными фондами, ориентированного на системное повышение уровня их эффективности. Перфоманс-контракт не предусматривает необходимость существенных дополнительных капиталовложений в модернизацию парка основных фондов; обеспечение роста их эффективности осуществляется преимущественно за счет организационно-экономических мероприятий, также требующих определенных затрат, но существенно меньших, по сравнению с финансированием производственных программ комплексной модернизации основных фондов.

**Ключевые слова:** основные средства, перфоманс-контракт, модернизация, амортизация, фондоотдача, фондоемкость продукции, бюджетирование

**Ссылка при цитировании:** Измайлов М.К., Кобзев В.В. Подход к формированию перфоманс-контрактов управления основными средствами промышленного предприятия // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2018. Т. 11, № 5. С. 111–118. DOI: 10.18721/JE.11510

## APPROACH TO FORMING PERFORMANCE CONTRACTS FOR MANAGEMENT OF FIXED ASSETS OF INDUSTRIAL ENTERPRISES

**M.K. Izmaylov, V.V. Kobzev**

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia Federation

The article considers the main systemic approaches to improving the efficiency of management of fixed assets of industrial enterprises, such as budgeting, “lean production”, corporate reorganization, intrapreneurship. We have found the limitations to using the given approaches in Russian economy, related both to institutional imperfection of the economy and to lack of financial resources of most organizations necessary for comprehensive modernization of the fixed assets system. In addition, many Russian industrial enterprises lack the organizational and human resources necessary for comprehensive reorganization of management of fixed assets, in particular, in introducing intrapreneurship or the modern principles of lean production. We have proposed an approach to forming performance contracts for management of fixed assets of an industrial enterprise. A performance contract implies that fixed assets are transferred to temporary management in order to modernize a third-party specialized company. This kind of company undertakes to increase the efficiency of fixed assets within a certain period by no less than a strictly predetermined quantity (in terms of energy intensity of fixed capital, capital intensity of production, specific costs for repair and maintenance of fixed assets, other criteria for effective use of fixed assets). We have defined the subject structure of the parties of the performance contract and their functional duties. We have systematized the main advantages of the proposed scheme of performance contract for modern industrial enterprises in need of system modernization of fixed assets management. The main advantage of the proposed approach for an industrial enterprise is the possibility of obtaining qualified external management of fixed assets, focused on systematic increase in their efficiency. At the same time, the performance contract does not require significant additional investments into modernization of fixed assets; their efficiency is increased mainly through organizational and economic measures, which also require certain costs but significantly less than financing of production programs of complex modernization of fixed assets.

**Keywords:** fixed assets, performance contract, modernization, depreciation, capital productivity, capital intensity of production, budgeting

**Citation:** M.K. Izmaylov, V.V. Kobzev, Approach to forming performance contracts for management of fixed assets of industrial enterprises, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 11 (5) (2018) 111–118. DOI: 10.18721/JE.11510

*Введение.* Эффективность развития современных промышленных предприятий различных форм собственности, масштаба и видов деятельности непосредственно зависит от качества управления основными средствами. Следует отметить, что в современной теории и практике производственного менеджмента существует ряд подходов к повышению эффективности управления различными объектами основных средств. Одним из перспективных подходов такого рода является формирование и осуществление спе-

циализированных перфоманс-контрактов на управление отдельными объектами основных средств или имущественным комплексом предприятия в целом [11].

Цель исследования состоит в обосновании подхода к управлению основными средствами на основе заключения и реализации перфоманс-контрактов. В рамках цели исследования выделены следующие основные задачи:

– произвести критический анализ основных системных подходов к повышению эффективно-

сти управления основными средствами промышленных предприятий, представленных в специальной литературе и в той или иной степени используемых в практике хозяйственной деятельности;

- предложить подход к формированию перформанс-контрактов управления основными средствами промышленного предприятия;

- выделить основные преимущества и риски использования перформанс-контрактов в практике управления процессами модернизации основных фондов современных промышленных российских предприятий.

*Методика и результаты исследования.* Результативность воспроизводства основных фондов современных промышленных предприятий непосредственно зависит от системности подходов к их управлению, модернизации, совершенствованию технико-технологических процессов об-

служивания и [1, 8, 14]. По мнению таких исследователей, как Г. Бантас [16, с. 31], К.В. Климова и Н.И. Новиков [5], именно недостаточная системность, комплексность инструментария управления основными средствами является одной из ключевых проблем как оперативного, так и стратегического менеджмента предприятия.

В наиболее общем виде системный подход к управлению основными средствами промышленного предприятия представляет собой комплекс взаимосвязанных, согласованных инструментов, ориентированных на долгосрочное устойчивое повышение финансово-экономической эффективности эксплуатации объектов основного капитала, учитывающих социальные, экологические и иные ограничения. Основные системные подходы к повышению эффективности управления основными средствами промышленных предприятий систематизированы и приведены в таблице.

#### **Основные системные подходы к повышению эффективности управления основными средствами промышленных предприятий**

#### **The main system approaches to improving the efficiency of management of fixed assets of industrial enterprises**

Подход	Основное содержание подхода
1. Бюджетирование	Формирование и согласованное исполнение системы бюджетов, связанных с формированием, эксплуатацией, выбытием и иными операциями по объектам основных средств. Подход позволяет рационализировать финансовое управление основными средствами, повысить прозрачность и эффективность формирования и использования финансовых потоков, связанных с воспроизводством основных средств
2. «Бережливое производство»	Комплекс мероприятий по обеспечению ресурсосбережения процессов использования основных средств, осуществляемых за счет рационализации расстановки оборудования, исключения «узких мест» в производственном процессе, связанном с воспроизводством основных фондов и т. п.
3. Развитие ERP-систем управления основными фондами	Совершенствование процессов комплексной автоматизации процессов ввода в эксплуатацию, использования, внутрипроизводственного движения, текущего и капитального ремонта и выбытия объектов основных средств. Получение оперативной точной информации о резервах повышения эффективности использования основных средств
4. Корпоративная реорганизация	Корпоративное обособление части основных средств предприятия в форме отдельного юридического лица (как правило, дочерней структуры). Подход ориентирован в первую очередь на повышение уровня корпоративной безопасности использования основных средств
5. Интрапренерство	Внутрифирменное предпринимательство в части эксплуатации основных средств. Осуществление взаимодействия подразделений предприятия по различным аспектам эксплуатации основных средств на основании принципов хозяйственного расчета

На целесообразность использования бюджетирования как комплексного подхода к управлению основными средствами промышленного предприятия указывает, в частности, С. Брагг: «Бюджетирование позволяет рационализировать финансовые потоки, связанные с формированием и эксплуатацией объектов основного капитала, повысить уровень прозрачности менеджмента, снизить риски злоупотреблений в процессе финансового обеспечения основных средств» [17, с. 54]. На актуальность использования технологий бюджетирования в системе управления основными средствами промышленных предприятий указывают и отечественные исследователи, в частности В.В. Кобзев и Д.С. Колесниченко-Янушева [6, с. 17], Д.Р. Ховрина [15, с. 925]. Вместе с тем следует отметить, что бюджетирование затрагивает рационализацию только организационно-финансовых, а не технико-технологических аспектов управления основными средствами.

«Бережливое производство» представляет собой современный системный подход к повышению эффективности управления основными средствами, заключающийся, в первую очередь, в исключении так называемых узких мест (потерь различных видов производственных ресурсов) в процессе их эксплуатации [10, с. 188]. Внедрение инструментария «бережливого производства» предусматривает, как правило, отсутствие существенных дополнительных капиталовложений в модернизацию основных средств; обеспечение роста эффективности их использования достигается преимущественно за счет рационализации расстановки оборудования, совершенствования производственных операций, роста квалификации рабочих, задействованных на различных стадиях эксплуатации основных средств [4, с. 71].

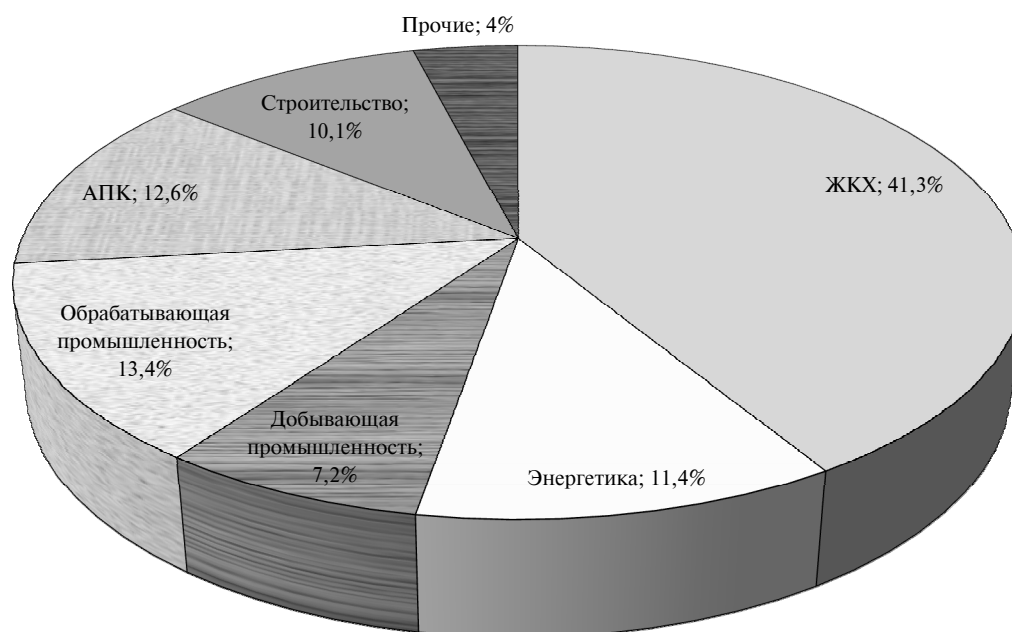
Целесообразность использования ERP-систем как комплексного инструмента повышения эффективности управления основными средствами аргументируется рядом исследователей, в частности В.В. Глуховым [2, с. 154], В.В. Кужарцевым [7, с. 11] и др. Вместе с тем следует отметить, что многие отечественные предприятия промышленности используют недостаточно адаптированные к отечественным экономическим условиям зарубежные ERP-системы управления, что негатив-

ным образом сказывается на итоговой эффективности эксплуатации основных средств.

Корпоративная реорганизация позволяет повысить уровень безопасности использования объектов основных средств, в частности, от таких корпоративных операций, как враждебное поглощение или гринмейл [13, с. 74]. В рамках корпоративной организации отдельные объекты основных средств предприятия могут быть выделены в изолированную корпоративную структуру без изменения их фактического нахождения и управленческого корпуса. Следует при этом отметить, что процесс корпоративной реорганизации сопряжен с определенными транзакционными издержками; кроме того, он достаточно сложен технически, в частности требует согласия общего собрания акционеров (учредителей) предприятия.

В рамках подхода интрапренерства осуществляется децентрализованное оперативное управление объектами основных средств промышленного предприятия [4, с. 176]. Интрапренерство предполагает использование принципов внутрипроизводственного хозяйственного расчета между отдельными подразделениями предприятия, в том числе по поводу различных аспектов воспроизводства основных фондов [9, с. 27]. По нашему мнению, комплексное внедрение данного подхода в практику управления отечественных промышленных предприятий может привести к разбалансировке общей стратегии развития, утрате ее целостности, высоким рискам того, что децентрализованное управление производственными ресурсами, в том числе объектами основных средств, приведет к снижению эффективности развития промышленных организаций в целом.

С целью повышения эффективности управления основными средствами промышленных предприятий предлагается метод формирования перформанс-контрактов в части их модернизации. Традиционно перформанс-контракты используются в настоящее время за рубежом в сфере ЖКХ. Отраслевая структура перформанс-контрактов в экономике современного Европейского союза приведена на рис. 1. В экономике Российской Федерации, особенно на уровне промышленных предприятий, такого рода контракты в настоящее время практически не применяются.



**Рис. 1.** Отраслевая структура перфоманс-контрактов в государствах Европейского союза, 2017 г. [18, с. 54]

**Fig. 1.** Sectoral structure of performance contracts in the states of the European Union, 2017 [18, p. 54]

Как показано на рис. 1, наибольший удельный вес перфоманс-контрактов в ЕС реализуется сегодня в сфере жилищно-коммунального хозяйства. Действительно, изначально отношения в области перфоманс-контрактов затрагивали такой достаточно узкий сегмент социально-экономической системы, как повышение энергетической эффективности объектов ЖКХ [3, с. 16; 11]. В рамках классической модели перфоманс-контракта специализированная энергосервисная компания берет во временное управление определенные основные фонды жилищно-коммунального хозяйства (здания, сооружения, сети) и обязуется в течение установленного срока снизить уровень их энергоёмкости не менее, чем на заранее установленную величину [20, с. 54]. При этом энергосервисная компания получала бонусное вознаграждение лишь в том случае, если целевое значение снижения уровня энергоёмкости использования основных фондов было достигнуто в течение установленного в договоре перфоманс-контракта срока, как правило, не превышающего один-два года.

Вместе с тем уже в конце 1990 г. отношения перфоманс-контрактов начали распространяться в США и развитых государствах Западной Европы на сферу промышленных предприятий, при

этом затрагивая, как правило, только отношения по снижению уровня энергоёмкости деятельности последних [19, с. 57].

В соответствии с предлагаемым подходом, объектом перфоманс-контракта могут выступать основные фонды относительно небольших промышленных предприятий или относительно обособленных производственных подразделений в рамках крупных предприятий. В рамках перфоманс-контракта основные фонды передаются во временное управление в целях модернизации сторонней специализированной компании. Такого рода компания обязуется перед предприятием повысить эффективность использования основных средств в течение определенного периода не менее чем на строго заранее установленную количественную величину (по показателям энергоёмкости основного капитала, фондоемкости продукции, удельным затратам на ремонт и техническое обслуживание основных средств и т. п.).

Объектами перфоманс-контрактов при этом могут быть как производственные, так и непроизводственные основные средства предприятия, например здание заводоуправления. Основными работами в рамках предлагаемого метода перфоманс-контракта являются:

- обеспечение снижения энергоемкости использования основных средств предприятия за счет модернизации систем энерго- и теплоснабжения;
- повышение эффективности эксплуатации основных средств на основании использования современных технологий «бережливого производства»;
- рационализация ERP-системы управления комплексом основных средств предприятия и т. п.

В соответствии с принципами перфоманс-контракта от уровня повышения эффективности основных средств предприятия непосредственно зависит вознаграждение компании-подрядчика. Так, первоначально такого рода компания получает лишь компенсацию затрат, а бонусы – только в случае повышения эффективности функционирования соответствующих объектов основных средств предприятия на заранее установленную величину. Схема предлагаемого нами варианта подхода к формированию и реализации перфоманс-контракта управления основными средствами промышленного предприятия приведена на рис. 2.

Таким образом, специализированная внешняя компания в соответствии со схемой перфоманс-контракта, представленной на рис. 2, осу-

ществляет специализированное управление основными фондами в направлении обеспечения повышения их эффективности. Такого рода управление носит ограниченный характер: так, специализированная компания не имеет права отчуждать отдельные объекты основных средств, сдавать их в субаренду и т. п. Вместе с тем такого рода специализированная компания может привлекать субподрядчиков для осуществления отдельных видов работ по повышению эффективности основных фондов предприятия.

В качестве подобных специализированных компаний могут, на наш взгляд, выступать отраслевые промышленные консалтинговые фирмы, энергосервисные компании, которые в 2014–2017 гг. достаточно активно развиваются в российской экономике, специальные подразделения отраслевых НИИ и т. п. Разумеется, определенное время потребуется для аккумулирования опыта, компетенций такого рода специализированных компаний в сфере качественной реализации отраслевых промышленных перфоманс-контрактов по модернизации основных фондов.



Рис. 2. Предлагаемый механизм перфоманс-контракта управления основными средствами промышленного предприятия

Fig. 2. The proposed mechanism of the performance-contract management of fixed assets of an industrial enterprise

Основное преимущество предлагаемого подхода для промышленного предприятия заключается в возможности получения квалифицированного внешнего управления основными фондами, ориентированного на системное повышение уровня их эффективности (в части энерго- и материалоемкости использования оборудования, повышения уровня полезного использования фонда рабочего времени, квалификации промышленно-производственного персонала, обслуживающего основные фонды, обеспечения комплексной автоматизации управления ими и т. п.). При этом перфоманс-контракт, как правило, не предусматривает необходимости существенных дополнительных капиталовложений в модернизацию парка основных фондов; обеспечение роста их эффективности осуществляется преимущественно за счет организационно-экономических мероприятий, также требующих определенных затрат, но существенно меньших, по сравнению с финансированием производственных программ комплексной модернизации основных фондов.

Вместе с тем отношения в сфере формирования и реализации перфоманс-контрактов сопряжены с определенными рисками. Достаточно подробный анализ такого рода рисков приводит, в частности, М. Моззо [12]. В основном указанные риски сопряжены с возможными не вполне профессиональными действиями специализированной компании, реализующей перфоманс-контракт. Такого рода риски могут быть уменьшены за счет достаточно жесткого контроля предприятия-заказчика, подробной проработки

всех юридических нюансов договора на осуществление перфоманс-контракта, а также посредством включения в механизм такого дополнительного участника, как страхования компания.

*Выводы.* Инновационность предлагаемого подхода к формированию перфоманс-контрактов по модернизации основных средств предприятия, таким образом, заключается в реализации комплекса взаимосвязанных мероприятий по повышению уровня их производительности сторонней специализированной компанией, мотивация которой непосредственно зависит от фактической результативности работ, от итоговой производительности объектов основных фондов предприятия после их модернизации.

Отличительными особенностями предлагаемого подхода, в отличие от классических форм энергосервисных перфоманс-контрактов, являются:

а) распространение перфоманс-контрактов не только на энергетическое оборудование, но и на различные объекты основных средств предприятия, в том числе на их пассивную часть;

б) установление комплекса критериев эффективности реализации перфоманс-контракта, специфичных для отдельных видов основных средств (энергоемкость оборудования, снижение расхода основных и вспомогательных материалов на единицу оборудования, увеличение фонда времени эксплуатации основных средств и т. п.);

в) включение в механизм перфоманс-контракта такого дополнительного субъекта, как страховая компания, обеспечивающая снижение рисков его фактической реализации для предприятия.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Булатов А.Н. Методология стратегического управления промышленной кооперацией: автореф. дис. ... д-ра экон. наук. Казань, 2011. 48 с.
- [2] Глухов В.В. Менеджмент. СПб.: Питер, 2008. 608 с.
- [3] Гуськова Н.Д., Ульянов О.В. Преимущества и скрытый эффект перфоманс-контракта // Проблемы экономики и менеджмента. 2015. № 3. С. 16–19.
- [4] Клейнер Г.Б. Стратегия предприятия. М.: Дело, 2016. 568 с.
- [5] Климова К.В., Новиков Н.И. Оценка эффективности использования основных средств и производственных мощностей предприятия // Концепт : [научно-метод. электрон. журнал]. 2016. Т. 15. С. 1756–1760.
- [6] Кобзев В.В., Колесниченко-Янушева Д.С. Производственный и операционный менеджмент. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2015.
- [7] Кужарцев В.В. Автоматизация управления воспроизводством основных фондов. М.: Lambert academic publishing, 2012. 112 с.
- [8] Крымов С.М., Левенцов В.А. Концептуальные основы и тенденции трансформации реляционных отношений современных предприятий на различных этапах развития // Российское предпринимательство. 2017. № 22. С. 56–64.
- [9] Лебединский И.Л. Основные производственные фонды промышленности. Л.: Лениздат, 1988. 254 с.

[10] **Мельник Т.Е., Ломакин Д.Е., Лебедева Е.В.** Повышение эффективности использования основных фондов промышленных предприятий // *Инновационная наука*. 2017. С. 187–189.

[11] **Минаев Н.Н., Галямов Ю.Ю., Селиверстов А.А., Шадейко Н.Р.** Перфоманс-контракты в процессе модернизации и повышения эффективности жилищно-коммунального хозяйства // *Проблемы современной экономики*. 2011. № 1. С. 45–49.

[12] **Моззо М.** Риски в перфоманс-контрактах. URL: <http://www.alfar.ru/smart/3/964> (дата обращения: 13.04.2018).

[13] **Панкратов Е.Л., Панкратов А.Е.** Основные фонды строительства. Производство и обновление. М.: Экономика, 2014. 352 с.

[14] **Ханова А.А., Ганюкова Н.П.** Совершенство-

вание метода анализа основных фондов предприятия на основе имитационного моделирования // *Известия Томского политехнического университета*. 2011. № 6. С. 5–10.

[15] **Ховрина Д.Р.** О вопросах методики анализа основных средств предприятия // *Молодой ученый*. 2016. № 10. С. 924–927.

[16] **Bantas H.** Fixed assets and depreciation. Reluctant Geek, 2013. 78 p.

[17] **Bragg S.M.** Fixed asset accounting. N.Y.: AccountingTools, Inc., 2017. 252 p.

[18] **Crage A.B.** Practices of performance contracting. Wash: Ellery ltd, 2018. 78 p.

[19] **Hansen S., Weisman J.** Performance contracting. N.Y.: The Fairmont Press, 1998. 458 p.

[20] **Thumann A., Wainwright F.** Financing energy projects deskbook. N.Y.: The Fairmont Press, 1997. 168 p.

**ИЗМАЙЛОВ Максим Кириллович.** E-mail: max78rus@ya.ru

**КОБЗЕВ Владимир Васильевич.** E-mail: emm@spbstu.ru

*Статья поступила в редакцию: 11.07.2018*

## REFERENCES

[1] **A.N. Bulatov,** Metodologiya strategicheskogo upravleniya promyshlennoy kooperatsiyey: avtoref. dis. ... d-ra econ. nauk. Kazan, 2011.

[2] **V.V. Glukhov,** Menedzhment. SPb.: Piter, 2008.

[3] **N.D. Guskova, O.V. Ulyankin,** Preimushchestva i skrytyy effekt performans-kontrakta, Problemy ekonomiki i menedzhmenta, 3 (2015) 16–19.

[4] **G.B. Kleyner,** Strategiya predpriyatiya. M.: Delo, 2016.

[5] **K.V. Klimova, N.I. Novikov,** Otsenka effektivnosti ispolzovaniya osnovnykh sredstv i proizvodstvennykh moshchnostey predpriyatiya, Kontsept: nauchno-metodicheskyy elektronnyy zhurnal, 15 (2016) 1756–1760.

[6] **V.V. Kobzev, D.S. Kolesnichenko-Yanusheva,** Proizvodstvennyy i operatsionnyy menedzhment. SPb.: Izvo Politekhnikeskogo universiteta, 2015.

[7] **V.V. Kuzhartsev,** Avtomatizatsiya upravleniya vosproizvodstvom osnovnykh fondov. M.: Lambert academic publishing, 2012.

[8] **S.M. Krymov, V.A. Leventsov,** Kontseptualnyye osnovy i tendentsii transformatsii relyatsionnykh otnosheniy sovremennykh predpriyatiy na razlichnykh etapakh razvitiya, Rossiyskoye predprinimatelstvo, 22 (2017) 56–64.

[9] **I.L. Lebedinskiy,** Osnovnyye proizvodstvennyye fondy promyshlennosti. L.: Lenizdat, 1988.

[10] **T.Ye. Melnik, D.Ye. Lomakin, Ye.V. Lebedeva,** Povysheniye effektivnosti ispolzovaniya osnovnykh fondov promyshlennykh predpriyatiy, Innovatsionnaya nauka, (2017) 187–189.

[11] **N.N. Minayev, Yu.Yu. Galyamov, A.A. Seliverstov, N.R. Shadayko,** Performans-kontrakty v protsesse modernizatsii i povysheniya effektivnosti zhilishchno-kommunalnogo khozyaystva, Problemy sovremennoy ekonomiki, 1 (2011) 45–49.

[12] **M. Mozzo,** Riski v performans-kontraktakh. URL: <http://www.alfar.ru/smart/3/964> (data obrashcheniya 13.04.2018).

[13] **Ye.L. Pankratov, A.Ye. Pankratov,** Osnovnyye fondy stroitelstva. Proizvodstvo i obnovleniye. M.: Ekonomika, 2014.

[14] **A.A. Khanova, N.P. Ganyukova,** Sovershenstvovaniye metoda analiza osnovnykh fondov predpriyatiya na osnove imitatsionnogo modelirovaniya, Izvestiya Tomskogo politekhnikeskogo universiteta, 6 (2011) 5–10.

[15] **D.R. Khovrina,** O voprosakh metodiki analiza osnovnykh sredstv predpriyatiya, Molodoy uchenyy, 10 (2016) 924–927.

[16] **H. Bantas,** Fixed assets and depreciation. Reluctant Geek, 2013.

[17] **S.M. Bragg,** Fixed asset accounting. NY.: AccountingTools, Inc., 2017.

[18] **A.B. Crage,** Practices of performance contracting. Wash: Ellery ltd, 2018.

[19] **S. Hansen, J. Weisman,** Performance contracting. N.Y.: The Fairmont Press, 1998.

[20] **A. Thumann, F. Wainwright,** Financing energy projects deskbook. N.Y.: The Fairmont Press, 1997.

**IZMAYLOV Maxim K.** E-mail: max78rus@ya.ru

**КОБЗЕВ Vladimir V.** E-mail: emm@spbstu.ru

© Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018