

DOI: 10.18721/JE.10314
УДК 658.5

ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ СТОИМОСТЬЮ ПРОИЗВОДСТВА ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

Е.Ю. Виноградова, А.И. Галимова, С.Л. Андреева

Уральский государственный экономический университет,
г. Екатеринбург, Российская Федерация

В настоящее время производство высокотехнологичной продукции является одним из приоритетных направлений в Российской Федерации. Ее дальнейшее использование ориентировано на повышение эффективности предприятий различных отраслей, обеспечение экономической безопасности государства. Разработка и производство высокотехнологичной продукции становятся все более сложным процессом, требующим детального учета используемых средств и высокого качества планирования в связи с привлечением значительных объемов финансовых ресурсов государственного бюджета. Экономические системы, занятые производством высокотехнологичной продукции, имеют отличительные особенности управленческого учета в связи с уникальностью формирования затрат и оценки стоимости производства высокотехнологичной продукции. Актуальность темы обусловлена недостаточной разработанностью управленческого учета создания перспективных образцов высокотехнологичной продукции нового поколения, модернизации существующих образцов и продления их гарантийных сроков эксплуатации. Изучается взаимозависимость стоимостных и временных показателей при производстве высокотехнологичной продукции. Стоимостные показатели характеризуют плановые или фактические расходы финансовых ресурсов на реализацию жизненного цикла опытного образца и его составных частей. Контроль временных показателей, характеризующих плановую или фактическую продолжительность жизненного цикла образца и его составных частей, применяется для распределения финансовых ресурсов по годам или кварталам планового периода. От эффективности инструментов, используемых для учета и формирования планов создания высокотехнологической продукции, качества методического обеспечения, применяемого для определения стоимостных и временных показателей, существенно зависит реализуемость плановых документов и эффективность использования выделяемых для этого средств. Анализируется взаимодействие стоимости высокотехнологичной продукции с продолжительностью ее разработки и объемом производства. Методический аппарат может быть применен в целях управленческого учета для оптимизации расходов в процессе формирования плановых документов. Рассматриваются различные варианты реализации мероприятий, отличающиеся номенклатурой создаваемых образцов, сроками разработки и объемами закупок.

Ключевые слова: высокотехнологичная продукция; управленческий учет; НИОКР; оценка стоимости производства; оптимизация расходов

Ссылка при цитировании: Виноградова Е.Ю., Галимова А.И., Андреева С.Л. Особенности управления стоимостью производства высокотехнологичной продукции // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2017. Т. 10, № 3. С. 158–170. DOI: 10.18721/JE.10314

FEATURES OF MANAGING THE PRODUCTION COSTS OF HI-TECH PRODUCTION

E.Yu. Vinogradova, A.I. Galimova, S.L. Andreeva

Ural State University of Economics. Ekaterinburg. Russian Federation

Nowadays hi-tech production is one of the priority directions in the Russian Federation. Its further use is focused on increasing the efficiency of the enterprises of various branches, ensuring the economic security of the state. Development of hi-tech

production becomes a difficult process demanding the detailed accounting of used resources and quality planning in connection with attraction of considerable volumes of financial resources of the state budget. The economic systems occupied with manufacturing hi-tech production have distinctive features of management accounting in connection with unique formation of expenses and estimations of cost of hi-tech production. The relevance of the subject is caused by an insufficient readiness of management accounting in creating perspective samples of hi-tech production of new generation, modernization of the existing samples and extension of their warranty periods of operation. The article studies the interdependence of cost and temporary indexes in manufacturing hi-tech production. Cost indexes characterize planned or actual costs of financial resources on the realization of the life cycle of a prototype and its components. Moreover, control of the temporary indicators characterizing the planned or actual life cycle duration of a sample and its components is applied to distribution of financial resources by years or quarters of the planning period. The feasibility of planned documents and the efficiency of using the funds allocated for this purpose is significantly affected by the efficiency of the tools used for accounting and forming plans for creating hi-tech products, the quality of the methodological support used to determine the cost and time indicators. The study has analyzed the interaction of cost of hi-tech production with the duration of its development and output. As a result, the methodology can be used for management accounting to optimize the expenses in the course of forming planned documents. In this process, various measures differing in the nomenclature of the created samples, terms of development and volumes of purchases are considered.

Keywords: hi-tech production; management accounting; research and advanced development; production estimation of cost; optimization of expenses

Citation: E.Yu. Vinogradova, A.I. Galimova, S.L. Andreeva, Features of managing the production costs of hi-tech production, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 10 (3) (2017) 158–170. DOI: 10.18721/JE.10314

Введение. Оценка стоимости проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и контроль их эффективности должны быть неотъемлемой частью управленческого учета, так как суммарные годовые затраты на выполнение планируемых работ могут превысить годовые лимиты финансирования. Если на стадии планирования или в процессе выполнения работ возникнет разница между требуемыми объемами финансирования и выделяемыми ассигнованиями, то проведение НИОКР можно считать нецелесообразным. В процессе управленческого учета необходимы анализ и контроль стоимости этапов создания продукции, ее взаимосвязь с продолжительностью разработки и объемом производства. Тогда посредством своевременного перераспределения затрат по годам разработки с одновременной корректировкой срока создания продукции можно обеспечить планомерное развитие научно-технической и производственно-технологической базы.

Цель исследования — изучение наличия зависимости управленческого учета от характера предприятия при помощи построения экономико-математической модели. Объек-

том исследования выступает экономическая система, основной деятельностью которой является производство высокотехнологичной продукции.

Методика исследования. Для изучения степени увеличения стоимости высокотехнологичной продукции из-за перераспределения затрат необходимо провести анализ влияния изменения продолжительности работ на формирование затрат на НИОКР и на варьирование их стоимости, чтобы избежать негативного влияния увеличения продолжительности на конкурентоспособность высокотехнологичной продукции и объем зарубежных заказов. Управление производством высокотехнологичной продукции можно условно разделить на три этапа:

- разработка научной документации, соответствующей требованиям заказчика;
- изготовление опытных образцов;
- проведение испытаний для подтверждения соответствия образцов заданным характеристикам.

Результаты исследования. Каждый из этапов предполагает управление различными видами расходов. На первом этапе — это расхо-

ды на проведение научно-исследовательских работ по созданию изделия, выполнение аванпроекта, разработку эскизного проекта, технического проекта и рабочей конструкторской документации [6, с. 208]. На втором этапе расходы связаны с производством опытных образцов высокотехнологичной продукции, на третьем – расходы на проведение испытаний и корректировку рабочей конструкторской документации по результатам испытаний [9, с. 62]. При прохождении трех этапов происходит формирование стоимости высокотехнологичной продукции, поэтому их цена $C(t_6)_{\text{впн}}$ может быть представлена в виде:

$$C(t_6)_{\text{впн}} = C_1(t_6) + C_2(t_6) + C_3(t_6) + П(t_6), \quad (1)$$

где $C_1(t_6)$, $C_2(t_6)$, $C_3(t_6)$ – объемы финансовых ресурсов в ценах базового года, характеризующих расходы исполнителя, принадлежащие этапам 1, 2, 3 соответственно; $П(t_6)$ – ожидаемая прибыль в ценах базового года.

Расходы каждого этапа включают виды расходов, отличающихся друг от друга по времени реализации и своему содержанию, например расходы на выполнение аванпроекта, эскизного проекта, технического проекта и др. Исходя из этого, общий вид аналитического выражения для определения расходов на реализацию работ групп расходов каждого этапа имеет вид:

$$C_i(t_6) = \sum_j C_{ij}(t_6), \quad (2)$$

где $C_{ij}(t_6)$ – j -й вид расходов исполнителя (в ценах базового года), входящих в i -ю группу затрат.

Затраты каждого вида работ представляются как сумма двух слагаемых – расходов исполнителя, зависящих от продолжительности выполнения работ, и расходов, не зависящих от длительности работ [5, с. 34]. Тогда $C_{ij}(t_6)$ определяется по формуле

$$C_{ij}(t_6) = C_{ij1}(t_6) + C_{ij2}(t_6), \quad (3)$$

где $C_{ij1}(t_6)$ – расходы исполнителя j -го вида (в ценах базового года), входящие в i -ю группу затрат, не зависящие от продолжительности выполнения работы; $C_{ij2}(t_6)$ – расходы исполнителя j -го вида (в ценах базового года),

входящие в i -ю группу затрат, зависящие от продолжительности выполнения работы.

Определение значений указанных слагаемых, входящих в данную формулу, основано на отнесении соответствующих статей калькуляций к затратам, зависящим от продолжительности НИОКР, и от нее не зависящим.

В соответствии с Типовыми методическими рекомендациями по планированию, учету и калькуляцию себестоимости научно-технической продукции,* затраты группируются следующим образом:

- на материалы;
- по работам, выполняемым сторонними организациями и предприятиями, исключая расходы, связанные с закупкой (изготовлением) спецоборудования для научных (экспериментальных) работ;
- связанные с закупкой (изготовлением) спецоборудования, исключая расходы, связанные с закупкой (изготовлением) спецоборудования для научных (экспериментальных) работ;
- на оплату труда работников, непосредственно занятых созданием научно-технической продукции;
- страховые взносы;
- прочие прямые затраты;
- накладные расходы.

Проанализируем указанные статьи затрат на предмет отнесения к расходам, зависящим или не зависящим от продолжительности выполнения работ.

На статью «Материалы» относятся: затраты на сырье, основные и вспомогательные материалы, топливо, электроэнергию, воду, газ, пар, сжатый воздух, холод, запасные части, покупные полуфабрикаты, комплектующие и другие изделия за вычетом возвратных отходов; износ спецодежды, малоценных и быстроизнашивающихся предметов; затраты на работы и услуги промышленного характера, выполняемые сторонними организациями [20, с. 306].

Стоимость материалов формируется исходя из цен их приобретения, наценок (надбавок), комиссионных вознаграждений, уплаченных снабженческим и внешнеэкономическим организациям, стоимости услуг то-

* Типовые методические рекомендации по планированию, учету и калькулированию себестоимости научно-технической продукции. Утв. Письмом Миннауки № ОР-22-2-46 от 15.06.1994 г.

варных бирж, платы за транспортировку, хранение и доставку, осуществляемые сторонними организациями [12, с. 113].

Состав расходов по статье «Материалы» показал, что они тесно связаны с проведением НИОКР. Если вследствие сокращения финансирования НИОКР в фиксированном году какой-либо вид работ не выполнен, он будет выполнен в последующие годы, когда будут выделены необходимые (сокращенные в фиксированном году) финансовые ресурсы [4, с. 157]. При этом можно принять, что объем сокращенных в фиксированном году финансовых ресурсов, соответствующих определенному объему работ, будет равен объему финансирования (в постоянных ценах) для выполнения аналогичного объема работ в будущем. Поэтому в рамках построения экономико-математической модели допустим, что суммарный объем расходов (в постоянных ценах), связанных с затратами по статье «Материалы» на выполнение НИОКР, не зависит от общей продолжительности НИОКР, затраты исполнителя (без учета инфляции) по статье «Материалы» не зависят от общей продолжительности НИОКР и являются составной частью показателя $C_{ij1}(t_6)$.

На статью «Затраты по работам, выполняемым сторонними организациями и предпринимателями» относят затраты по оплате выполняемых сторонними учреждениями, предприятиями и организациями работ по созданию/передаче научно-технической продукции по контрагентским (соисполнительским) договорам [1, с. 26]. Допустим, что расходы по статье «Затраты по работам, выполняемым сторонними организациями и предприятиями» и общая продолжительность работ, выполненных сторонними организациями, зависят только от объема работ и не зависят от времени их начала. Таким образом, затраты исполнителя (без учета инфляции) по этой статье не зависят от общей продолжительности НИОКР и являются составной частью показателя $C_{ij1}(t_6)$.

Расходы, связанные с приобретением и изготовлением (включая затраты на проектирование, транспортировку, монтаж, опробование, пуск и наладку) стендов, испытательных станций, аппаратуры, приборов, механизмов, устройств, специальных инструмен-

тов и другого специального оборудования, включая серийные изделия, предназначенные для использования в качестве объектов испытаний и исследований, реализуются за время, которое не зависит от общей продолжительности НИОКР [2, с. 216]. Иными словами, предполагается, что выделяемых на выполнение НИОКР финансовых ресурсов, расходовемых по статье «Спецоборудование для научных (экспериментальных) работ», будет достаточно для приобретения (изготовления) стендов, испытательных станций, аппаратуры, повторного расходования финансовых ресурсов на указанные цели при увеличении продолжительности НИОКР не потребуется. Поэтому расходы по этой статье являются основной частью показателя $C_{ij1}(t_6)$.

Предполагается, что увеличение продолжительности НИОКР не приведет к невозможности использования ранее изготовленных стендов, испытательных станций и др. из-за морального старения или по иным причинам.

Допустим, что расходы по статье «Прочие прямые затраты» в ценах базового года не зависят от продолжительности НИОКР. Правомочность предположения объясняется тем, что выделяемых на выполнение НИОКР финансовых ресурсов (в ценах базового года), расходовемых по указанной статье, будет достаточно для решения одной или нескольких частных задач, которые не будут повторно решаться при увеличении продолжительности НИОКР.

В статье «Прочие прямые затраты» учитываются затраты, необходимые для выполнения конкретного заказа, в том числе затраты на подготовку специальной научно-технической информации, проведение патентных исследований, научно-технических конкурсов и экспертиз и др. [14, с. 46].

Из введенного допущения следует, что затраты исполнителя (без учета инфляции) по статье «Прочие прямые затраты» являются составной частью показателя $C_{ij1}(t_6)$.

На статью «Накладные расходы» относят общепроизводственные расходы по обслуживанию основного и вспомогательного производства научной организации, управленческие и общехозяйственные расходы, не связанные непосредственно с производственным процессом, а также расходы вспомогательных хозяйств и опытных производств,

отнести которые на конкретный заказ не представляется возможным [10, с. 410].

Так как накладные расходы распределяются по заказам пропорционально оплате труда работников, непосредственно занятых созданием научно-технической документации, которая меняется с изменением продолжительности НИОКР [8, с. 162], то годовые объемы накладных расходов также будут меняться.

Для оценки изменения суммарного объема накладных расходов в течение всего срока выполнения работ при изменении длительности и годовых объемов их финансирования введем следующие обозначения:

$t_{н ij}$ – год начала работ, расходы на выполнение которых относятся к j -му виду затрат i -й группы;

$t_{к ij}$ – год окончания работ до начала варьирования их продолжительности;

ΔT_{ij} – срок увеличения продолжительности работ, расходы на выполнение которых относятся к j -му виду затрат i -й группы.

Для оценки влияния изменения продолжительности работ и динамики их финансирования на суммарный объем накладных расходов разобьем весь срок выполнения работы на два отрезка времени [16, с. 129]. Первым является отрезок $[t_{н ij}, t_{к ij}]$, характеризующий первоначальную (исходную) продолжительность выполнения работы, а вторым отрезком времени является дополнительный отрезок $[t_{к ij} + 1, t_{к ij} + \Delta T_{ij}]$, необходимый для выполнения части работ, осуществление которых на отрезке времени $[t_{н ij}, t_{к ij}]$ невозможно из-за финансовых ограничений.

Суммарный объем накладных расходов на отрезке времени $[t_{н ij}, t_{к ij}]$ определяется по формуле

$$C_{НРО}(t_6, t_{н ij}, t_{к ij}) = \sum_{t=t_{н ij}}^{t_{к ij}} C_{НРО}(t_6, t) \frac{C_{ОРij}(t_6, t) \pm \Delta C_{ОРij}(t_6, t)}{C_{ОРО}(t_6, t) \pm \Delta C_{ОРij}(t_6, t)}, \quad (4)$$

где $C_{НРО}(t_6, t)$ – общий объем накладных расходов (в ценах базового года) организации в t -м году; $C_{ОРij}(t_6, t)$ – объем фонда оплаты труда, приведенного к базовому году, работников

в t -м году, непосредственно участвующих в работах, расходы на выполнение которых относятся к j -му виду затрат i -й группы; $C_{ОРО}(t_6, t)$ – общий объем фонда оплаты труда работников, приведенный к базовому году, организации в t -м году, непосредственно занятых созданием научно-технической продукции по всем работам, выполняемым организацией; $\Delta C_{ОРij}(t_6, t)$ – изменение в t -м году фонда оплаты труда работников, приведенного в базовому году, непосредственно участвующих в работах, расходы на выполнение которых относятся к j -му виду затрат i -й группы.

Рассмотрим случай, когда на отрезке времени $[t_{н ij}, t_{к ij}]$ годовые расходы на выполнение работ могут либо уменьшаться, либо оставаться неизменными. Предположим, что годовой объем накладных расходов, списываемых на определенную работу при уменьшении объема ее финансирования, увеличивается, т. е. выполняется неравенство

$$C_{НРО}(t_6, t) \frac{C_{ОРij}(t_6, t) - \Delta C_{ОРij}(t_6, t)}{C_{ОРО}(t_6, t) - \Delta C_{ОРij}(t_6, t)} > > C_{НРО}(t_6, t) \frac{C_{ОРij}(t_6, t)}{\Delta C_{ОРij}(t_6, t)}. \quad (5)$$

После проведения ряда преобразований формула (5) принимает вид:

$$C_{ОРО}(t_6, t) < C_{ОРij}(t_6, t).$$

Так как объем фонда оплаты труда работников организации, непосредственно занятых созданием научно-технической продукции, по всем работам, выполняемым в t -м году, не может быть меньше объема оплаты труда работников, непосредственно занятых созданием научно-технической продукции в рамках только одной работы в t -м году, то априорное предположение неверно. Следовательно, справедливо неравенство

$$C_{НРО}(t_6, t) \frac{C_{ОРij}(t_6, t) - \Delta C_{ОРij}(t_6, t)}{C_{ОРО}(t_6, t) - \Delta C_{ОРij}(t_6, t)} \leq \leq C_{НРО}(t_6, t) \frac{C_{ОРij}(t_6, t)}{\Delta C_{ОРij}(t_6, t)}. \quad (6)$$

Таким образом, можно сделать вывод, что при изменении динамики финансиру-

ния работ в варианте, когда годовые объемы финансирования могут либо уменьшаться, либо оставаться неизменными, суммарный объем накладных расходов на отрезке времени $[t_{н ij}, t_{к ij}]$, учитываемых в стоимости рассматриваемой работы, не увеличивается.

Увеличение общего объема накладных расходов может произойти за счет появления новых расходов на отрезке времени $[t_6, t_{к ij} + 1, t_{к ij} + \Delta T_{ij}]$.

Суммарный объем накладных расходов на отрезке времени определяется по формуле

$$C_{НРij}(t_6, t_{к ij} + 1, t_{к ij} + \Delta T_{ij}) = \sum_{t=t_{н ij}+1}^{t_{к ij}+\Delta T_{ij}} C_{НРО}(t_6, t) \frac{C_{ОРij}(t_6, t)}{C_{ОРО}(t_6, t)}. \quad (7)$$

Общий объем накладных расходов на отрезке времени $[t_{к ij} + 1, t_{к ij} + \Delta T_{ij}]$, обусловленный изменением продолжительности работ и динамикой их финансирования, определяется по формуле

$$C_{НРij}(t_6, t_{к ij} + 1, t_{к ij} + \Delta T_{ij}) = C_{НРij}(t_6, t_{н ij}, t_{к ij}) + C_{НРij}(t_6, t_{к ij} + 1, t_{к ij} + \Delta N_{ij}), \quad (8)$$

Подставляя в формулу (8) выражения (4) и (7), получаем:

$$C_{НРij}(t_6, t_{к ij} + 1, t_{к ij} + \Delta T_{ij}) = \sum_{\tau=t_{н ij}}^{t_{к ij}} C_{НРО}(t_6, \tau) \frac{C_{ОРij}(t_6, \tau) \pm \Delta C_{ОРij}(t_6, \tau)}{C_{ОРО}(t_6, \tau) \pm \Delta C_{ОРОij}(t_6, \tau)} + \sum_{t=t_{н ij}+1}^{t_{к ij}+\Delta T_{ij}} C_{НРО}(t_6, t) \frac{C_{ОРij}(t_6, t)}{C_{ОРО}(t_6, t)}. \quad (9)$$

Из формулы (9) следует, что однозначно дать ответ об увеличении или уменьшении общего объема накладных расходов при возрастании продолжительности работы не представляется возможным, так как первая сумма в указанной формуле может быть меньше первоначального объема накладных расходов, а вторая сумма теоретически не может превышать объема сокращения накладных расходов на отрезке времени $[t_{н ij}, t_{к ij}]$.

Окончательный вывод о превышении или не превышении первоначального (до повышения продолжительности работ) объема накладных расходов зависит от годовых объемов накладных расходов организаций на отрезках времени $[t_{н ij}, t_{к ij}]$ и $[t_{к ij} + 1, t_{к ij} + \Delta T_{ij}]$, соотношения годовых фондов оплаты труда работников, непосредственно занятых созданием научно-технической продукции по всем работам и по определенной работе на указанных отрезках времени, а также от степени увеличения продолжительности работ ΔT_{ij} .

Если в формуле (9) значения стоимостных показателей $C_{ОРij}(t_6, t)$ и $\Delta C_{ОРij}(t_6, t)$ неизвестны, то для их определения используется коэффициент $K_{ОРij}$, характеризующий долю годового фонда оплаты труда работников, непосредственно участвующих в работах, расходы на выполнение которых относятся к j -му виду затрат i -й группы.

В качестве оценок значений $C_{НРО}(t_6, t)$ и $C_{ОРО}(t_6, t)$ могут быть взяты годовые объемы накладных расходов организации и фонда оплаты труда работников организации (приведенные к базовому году), соответствующие последнему финансовому году, по которому имеются фактические данные.

С учетом введенного коэффициента $K_{ОРij}$, формула принимает вид:

$$C_{НРij}(t_6, t_{н ij}, t_{к ij} + \Delta T_{ij}) = \sum_{t=t_{н ij}}^{t_{к ij}} C_{НРО}(t_6, t) \frac{K_{ОРij}(C_{ij}(t_6, t) \pm \Delta C_{ij}(t_6, t))}{C_{ОРО}(t_6, t) \pm K_{ОРij} \Delta C_{ij}(t_6, t)} + \sum_{t=t_{к ij}+1}^{t_{к ij}+\Delta T_{ij}} C_{НРО}(t_6, t) \frac{K_{ОРij}(C_{ij}(t_6, t))}{C_{ОРО}(t_6, t)}, \quad (10)$$

где $C_{ij}(t_6, t)$ – стоимость работ в t -м году, расходы на выполнение которых относятся к j -му виду затрат i -й группы; $\Delta C_{ij}(t_6, t)$ – изменение стоимости работ в t -м году (в ценах базового года), расходы на выполнение которых относятся к j -му виду затрат i -й группы.

Таким образом, можно констатировать, что из всей совокупности рассмотренных статей затрат калькуляции себестоимости на-

учно-технической продукции ее стоимость при изменении продолжительности работ в основном будет изменяться только за счет динамики накладных расходов.

Обозначим через T_{6i} базовую продолжительность выполнения работ, расходы на выполнение которых относятся к i -й группе. Стоимость работ, соответствующую их базовой продолжительности T_{6i} , представляет собой базовую стоимость, обозначим ее через $C_{6i}(t_6, T_{6i})$, а саму работу – базовой работой (НИР, ОКР).

В общем случае в i -ю группу затрат могут входить стоимости выполнения нескольких видов работ. Тогда продолжительность работ, затраты на выполнение которых относятся к i -й группе, определяется по формуле

$$\Delta T_i = \sum_{j=1}^{N_i} \Delta T_{ij}.$$

Изменение объема накладных расходов, обусловленное изменением продолжительности работ на ΔT_i , определяется по формуле

$$\Delta C_{НРi}(t_6, \Delta T_i) = \sum_{j=1}^{N_i} C_{НРij}(t_6, t_{nij}, t_{kij} + \Delta T_{ij}) - C_{НР6i}(t_6, t_{ni}, t_{ki}). \quad (11)$$

С учетом введенных обозначений, стоимость работ, продолжительность которых увеличена на ΔT_i , определяется по формуле

$$C_i(t_6, T_{6i} + \Delta T_i) = C_{6i}(t_6, T_{6i}) - C_{НР6i}(t_6, t_{ni}, t_{ki}) + \sum_{j=1}^{N_i} C_{НРij}(t_6, t_{nij}, t_{kij} + \Delta T_{ij}) + \Delta T_{ij} + \Delta \Pi_i(\Delta C_{НРi}(t_6, \Delta T_i)), \quad (12)$$

где $\Delta \Pi_i(\Delta C_{НРi}(t_6, \Delta T_i))$ – изменение прибыли, обусловленное изменением объема накладных расходов из-за изменения продолжительности работ на ΔT_i .

Значение $\Delta \Pi_i(\Delta C_{НРi}(t_6, \Delta T_i))$ определяется по формуле

$$\begin{aligned} \Delta \Pi_i(\Delta C_{НРi}(t_6, \Delta T_i)) &= \\ &= \Pi_i(t_6, t_{ni}, t_{ki} + \Delta T_i) - \Pi_{6i}(t_6, t_{ni}, t_{ki}), \end{aligned} \quad (13)$$

где $\Pi_{6i}(t_6, t_{ni}, t_{ki})$ – прибыль, соответствующая базовой работе; $\Pi_i(t_6, t_{ni}, t_{ki} + \Delta T_i)$ – прибыль, соответствующая работе, срок выполнения которой увеличен на ΔT_i , по сравнению с базовой работой.

Значения $\Pi_{6i}(t_6, t_{ni}, t_{ki})$ и $\Pi_i(t_6, t_{ni}, t_{ki} + \Delta T_i)$ определяются по формуле

$$\Pi(t_6) = \frac{C_{ПЗ}(t_6)H_{ПЗ} + C_{СЗ}(t_6)H_{СЗ}}{100}, \quad (14)$$

где $C_{ПЗ}(t_6)$ – материальные и иные привлеченные затраты в ценах базового года; $C_{СЗ}(t_6)$ – собственные затраты исполнителя наряд-заказа в ценах базового года; $H_{ПЗ}$, $H_{СЗ}$ – нормативы отчислений, принятые для привлеченных и собственных затрат, соответственно.

Формула (11) может быть использована для оценки стоимости научно-исследовательских и составных частей опытно-конструкторских работ.

Для определения влияния изменения продолжительности работы (НИР, ОКР) на ее стоимость используется формула

$$\begin{aligned} C(t_6, T_6, \Delta T) &= \sum_{i=1}^3 C_i(t_6, T_{6i} + \Delta T_i) = \\ &= \sum_{i=1}^3 C_{6i}(t_6, T_{6i}) - \sum_{i=1}^3 C_{НР6i}(t_6, t_{ni}, t_{ki}) + \\ &+ \sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^{N_i} C_{НРij}(t_6, t_{nij}, t_{kij} + \Delta T_{ij}) + \\ &+ \sum_{i=1}^3 \Delta \Pi_i(\Delta C_{НРi}(t_6, \Delta T_i)), \end{aligned} \quad (15)$$

где T_6 – продолжительность базовой работы (НИР, ОКР); ΔT – увеличение продолжительности базовой работы (НИР, ОКР),

$$\Delta T = \sum_{i=1}^3 \Delta T_i.$$

Формула (15) применяется в том случае, когда известны размеры варьирования продолжительности выполнения отдельных видов работ ΔT_{ij} , что не всегда имеет место. Поэтому если известны изменения продол-

жительности выполнения только отдельных групп работ, то для оценки стоимости НИР и ОКР применяются формулы

$$\begin{aligned}
 C_{\text{НИР}}(t_6, t_{6 \text{ НИР}}, \Delta T_{\text{НИР}}) = & \\
 = C_{6 \text{ НИР}}(t_6, \Delta T_{6 \text{ НИР}}) - & \\
 - C_{\text{НР}6 \text{ НИР}}(t_6, t_{\text{н НИР}}, t_{\text{к НИР}}) + & \quad (16) \\
 + C_{\text{НР НИР}}(t_6, t_{\text{н НИР}}, t_{\text{к НИР}} + \Delta T_{\text{НИР}}) + & \\
 + \Delta \Pi_{\text{НИР}}(\Delta C_{\text{НР НИР}}(t_6, \Delta T_{\text{НИР}})), &
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 C_{\text{ОКР}}(t_6, T_{6 \text{ ОКР}}, \Delta T_{\text{ОКР}}) = & \\
 = C_{6 \text{ ОКР}}(t_6, T_{6 \text{ ОКР}}) - & \\
 - C_{\text{НР}6 \text{ ОКР}}(t_6, t_{\text{н ОКР}}, t_{\text{к ОКР}}) + & \quad (17) \\
 + C_{\text{НР ОКР}}(t_6, t_{\text{н ОКР}}, t_{\text{к ОКР}} + \Delta T_{\text{ОКР}}) + & \\
 + \Delta \Pi_{\text{ОКР}}(\Delta C_{\text{НР ОКР}}(t_6, \Delta T_{\text{ОКР}})), &
 \end{aligned}$$

где соответственно $T_{6 \text{ НИР}}$, $T_{6 \text{ ОКР}}$ – продолжительность базовых НИР и ОКР; $\Delta T_{6 \text{ НИР}}$, $\Delta T_{6 \text{ ОКР}}$ – изменение продолжительности базовых НИР и ОКР; $C_{6 \text{ НИР}}(t_6, \Delta T_{6 \text{ НИР}})$, $C_{6 \text{ ОКР}}(t_6, T_{6 \text{ ОКР}})$ – стоимость (в ценах базового года) базовых НИР и ОКР; $C_{\text{НР}6 \text{ НИР}}(t_6, t_{\text{н НИР}}, t_{\text{к НИР}})$, $C_{\text{НР}6 \text{ ОКР}}(t_6, t_{\text{н ОКР}}, t_{\text{к ОКР}})$ – накладные расходы (в ценах базового года) базовых НИР и ОКР; $C_{\text{НР НИР}}(t_6, t_{\text{н НИР}}, t_{\text{к НИР}} + \Delta T_{\text{НИР}})$, $C_{\text{НР ОКР}}(t_6, t_{\text{н ОКР}}, t_{\text{к ОКР}} + \Delta T_{\text{ОКР}})$ – накладные расходы (в ценах базового года) при варьировании продолжительности базовых НИР и ОКР; $\Delta C_{\text{НР НИР}}(t_6, \Delta T_{\text{НИР}})$, $\Delta C_{\text{НР ОКР}}(t_6, \Delta T_{\text{ОКР}})$ – изменение накладных расходов (в ценах базового года) при варьировании продолжительности НИР и ОКР относительно продолжительности базовых НИР и ОКР; $\Delta \Pi_{\text{НИР}}(\Delta C_{\text{НР НИР}}(t_6, \Delta T_{\text{НИР}}))$, $\Delta \Pi_{\text{ОКР}}(\Delta C_{\text{НР ОКР}}(t_6, \Delta T_{\text{ОКР}}))$ – изменение прибыли базовых НИР и ОКР при варьировании их продолжительности.

Стоимости НИР и ОКР, полученные с применением формул (15)–(17), могут стать исходными данными для формирования начальной цены контракта.

Кроме оценки влияния последствий перераспределения затрат на стоимость произ-

водства высокотехнологичной продукции для эффективного управления необходим контроль зависимости стоимости от объема производства. В состав себестоимости высокотехнологичной продукции входят затраты, связанные с производством не только конкретного образца, но и с функционированием предприятия в целом [13, с. 715]. Поэтому при оценке влияния объема производства высокотехнологичной продукции включаемые в себестоимость расходы предприятия делят на условно-переменные и условно-постоянные. Под условно-постоянными расходами понимаются затраты предприятия, которые не связаны непосредственно с созданием конкретного вида образца и не зависят от объема его выпуска [7, с. 127]. К условно-переменным расходам относятся затраты предприятия, величина которых изменяется с варьированием степени загрузки производственных мощностей [12, с. 108].

Важность учета условно-постоянных и условно-переменных расходов обусловлена:

- зависимостью цены от выбранной технологии производства высокотехнологичной продукции [18, с. 27];
- взаимосвязью объема производства с ценой единицы высокотехнологичной продукции [11, с. 128].

Взаимосвязь цены и выбранной технологии ее производства объясняется тем, что различные технологические схемы производства отличаются уровнями условно-постоянных и условно-переменных расходов, например:

- технология с высоким уровнем условно-постоянных расходов и более низким уровнем условно-переменных расходов;
- технология с низким уровнем условно-постоянных расходов и более высоким уровнем условно-переменных расходов.

Указанные виды технологий производства реализуются с применением различного оборудования и схем кооперации. Технология производства с высоким уровнем условно-постоянных расходов связана сосредоточением на одном предприятии производства основных подсистем образца и их составных частей [15, с. 19]. Данная технология предусматривает сравнительно небольшое количество кооперационных связей с другими предприятиями.

Технология производства с низким уровнем условно-постоянных расходов предусматривает сборку образца из составных частей, основная или вся совокупность которых изготавливается на других предприятиях и поставляется на головное предприятие в виде кооперационных поставок агрегатов, узлов, механизмов и деталей. Данная технология предусматривает сравнительно большое количество кооперационных связей с другими предпринимателями.

Выбор вида технологии производства высокотехнологичной продукции зависит от продолжительности выполнения заказа и его объема, ожидаемого объема заказов на аналогичную продукцию в будущем, а также от наличия финансовых ресурсов для организации производства всех составных частей образца на одном предприятии [17, с. 183]. Чем меньше текущий заказ и ожидаемые в будущем аналогичные заказы, тем более предпочтительным с экономической точки зрения является технология с низким уровнем условно-постоянных расходов, предусматривающая значительные кооперационные поставки. Кроме того, уровень условно-постоянных и условно-переменных расходов зависит от предприятия, на котором планируется производить образцы. Поэтому для принятия решения обоснованного и экономически целесообразного решения о виде технологии, объеме закупок образцов высокотехнологичной продукции и исполнителе заказа необходимо сопоставить цены заказа при использовании различных технологий, исполнителей и объем заказа.

Взаимосвязь объема производства образцов с расходом финансовых ресурсов характеризует закон убывающей отдачи, в соответствии с которым начиная с определенного объема производства последовательное присоединение единиц переменного ресурса (например, труда) к неизменному, фиксированному ресурсу (например, основным фондам) дает уменьшающийся добавочный, или предельный, продукт в расчете на каждую последующую единицу переменного ресурса [19, с. 155].

При определении условно-постоянных и условно-переменных расходов следует знать количество образцов, находящихся в производстве в t -м году планового периода. При

этом следует учитывать, что t -й год может быть промежуточным годом выполнения заказа. Поэтому в t -м году может осуществляться:

- завершение производства образцов, начало создания которых предшествует t -му году;
- производство образцов, начало и конец создания которых принадлежит t -му году;
- производство образцов, время начала производства которых принадлежит t -му году, а завершение приходится на следующий за ним ($t + 1$) или более поздний год.

Предположим, что технологический цикл производства одного образца j -го вида составляет время T_j , а финансируемые ресурсы расходуются на производство образца равномерно во времени.

В общем случае все образцы j -го вида, которые могут находиться в производстве в t -м году, можно разбить на четыре группы.

1. Образцы, начало и конец производства которых принадлежат t -му году.

2. Образцы, начало производства которых предшествует t -му году, а конец принадлежит t -му году.

3. Образцы, начало производства которых предшествует t -му году, а конец лежит за пределами t -го года.

4. Образцы, начало производства которых принадлежит t -му году, а конец лежит за пределами t -го года.

Для количественной характеристики планируемого объема работ по производству образцов в t -м году, на основании которого должно осуществляться финансирование, введем понятие – количество образцов j -го вида, которое планируется изготовить в t -м году, включающее в себя количество изготовленных в течение года и принятых заказчиком образцов $N_{1j}(t)$ и сумму значений показателей, характеризующих различную степень готовности образцов на начало и конец t -го года.

Значение $N_j(t)$ определяется по формуле

$$N_j(t) = N_{1j}(t) + \sum_{\epsilon} N_{2j\epsilon}(t)(1 - a_{ГО2j\epsilon}(t)) + N_{3j}(t)\frac{1}{T_j} + \sum_{\epsilon} N_{4j\epsilon}(t)a_{ГО4j\epsilon}(t), \quad (18)$$

где $N_{2j\epsilon}(t)$ – количество образцов j -го вида, входящих во вторую группу образцов и имеющих ϵ -ю стадию готовности на начало

t -го года; $a_{ГО2j\varepsilon}(t)$ – показатель, характеризующий ε -ю стадию готовности образцов j -го вида на начало t -го года, входящих во вторую группу образцов ($0 < a_{ГО2j\varepsilon}(t) < 1$),

$$a_{ГО2j\varepsilon}(t) = \frac{T_{2j\varepsilon}(t)}{T_j},$$

где $T_{2j\varepsilon}(t)$ – затраченное до начала t -го года время на производство одного образца j -го вида, входящего во вторую группу образцов и находящегося на начало t -го года в ε -й стадии готовности; T_j – технологический цикл производства одного образца j -го вида; $N_{3j}(t)$ – количество образцов j -го вида, входящих в третью группу; $N_{4j\varepsilon}(t)$ – количество образцов j -го вида, входящих в четвертую группу образцов и имеющих ε -ю стадию готовности на конец t -го года; $a_{ГО4j\varepsilon}(t)$ – показатель, характеризующий ε -ю стадию готовности образцов j -го года, входящих в четвертую группу образцов ($0 < a_{ГО4j\varepsilon}(t) < 1$),

$$a_{ГО4j\varepsilon}(t) = \frac{T_{4j\varepsilon}(t)}{T_j},$$

где $T_{4j\varepsilon}(t)$ – затраченное в течение t -го года время на производство единицы образца j -го вида четвертой группы, находящегося на конец t -го года в ε -й стадии готовности.

Так как условно-постоянные расходы распределяются на всю выпускаемую предприятием продукцию [14, с. 48], в том числе и на рассматриваемую продукцию j -го вида, то при определении стоимости единицы высокотехнологичной продукции должен учитываться объем ее производства.

Стоимость производства единицы образца j -го вида можно представить в виде

$$C_j(t_p, t, N_j(t)) = I_j(t_p, t, N_j(t)) - \Pi_j(I(t_p, t, N_j(t))), \quad (19)$$

где $I_j(t_p, t, N_j(t))$ – издержки, приходящиеся на один выпускаемый в t -м году образец j -го вида; $\Pi_j(I(t_p, t, N_j(t)))$ – прибыль, при-

ходящаяся на один выпускаемый в t -м году образец j -го вида.

Величину $I_j(t_p, t, N_j(t))$ можно представить в виде суммы двух слагаемых:

$$I_j(t_p, t, N_j(t)) = I_{Пej}(t_p, t, N_j(t)) + I_{Пoj}(t_p, t, N_j(t)), \quad (20)$$

где $I_{Пej}(t_p, t, N_j(t))$ – условно-переменные расходы (в ценах расчетного года t_p), приходящиеся на один выпускаемый в t -м году образец j -го вида; $I_{Пoj}(t_p, t, N_j(t))$ – условно-постоянные расходы (в ценах расчетного года t_p), приходящиеся на один выпускаемый в t -м году образец j -го вида.

При определении условно-постоянных расходов, приходящихся на один выпускаемый образец, учитываются:

- общая сумма условно-постоянных расходов предприятия;
- вид и объем расходов, относительно которых осуществляется начисление условно-постоянных расходов на определенный вид продукции [3, с. 121].

В качестве такого вида расходов могут использоваться затраты на оплату труда основных производственных рабочих [6, с. 205].

Обозначим через $S_{Фот}(t_p, t, N_j(t))$ суммарный объем оплаты труда основных производственных рабочих предприятия в t -м году, а через $S_{Фотj}(t_p, t, N_j(t))$ – суммарный объем оплаты труда основных производственных рабочих в t -м году, занятых на производстве образцов j -го вида. Тогда объем условно-постоянных расходов, включаемых в стоимость производства единицы продукции t -го вида, определяется по формуле

$$I_{Пoj}(t_p, t, N_j(t)) = S_{Упоп}(t_p, t) \frac{S_{Фотj}(t_p, t, N_j(t))}{N_j(t) S_{Фот}(t_p, t, N_j(t))}, \quad (21)$$

где $S_{Упоп}(t_p, t)$ – общий объем условно-постоянных расходов (в ценах расчетного года t_p) предприятия в t -м году.

Подставляя формулу в выражение, получаем аналитическое выражение для оценки издержек, приходящихся на один выпускаемый в t -м году образец j -го вида:

$$I_j(t_p, t, N_j(t)) = I_{Пej}(t_p, t, N_j(t)) + S_{УПоп}(t_p, t) \frac{S_{Фотj}(t_p, t, N_j(t))}{N_j(t) S_{Фот}(t_p, t, N_j(t))}. \quad (22)$$

Подставляя формулу в выражение, получаем аналитическое выражение для оценки стоимости выпускаемого в t -м году образца j -го вида:

$$C_j(t_p, t, N_j(t)) = I_{Пej}(t_p, t, N_j(t)) + S_{УПоп}(t_p, t) \frac{S_{Фотj}(t_p, t, N_j(t))}{N_j(t) S_{Фот}(t_p, t, N_j(t))} + П_j(I_j(t_p, t, N_j(t))). \quad (23)$$

Практический интерес представляет изменение стоимости образца при изменении объема его выпуска в условиях сохранения номенклатуры и объема производства по остальным видам продукции предприятия. При этом необходимо учитывать, что при варьировании объема выпуска в общем случае, могут изменяться суммарные годовые объемы опла-

ты труда основных производственных рабочих, занятых на производстве как образцов j -го вида, так и всей выпускаемой предприятием продукции, а также условно-переменные расходы, приходящиеся на один образец.

Выводы. Система управленческого учета должна соответствовать специфике предприятия. Анализ зависимости затрат и оценки стоимости образца высокотехнологичной продукции от увеличения объема производства, продолжительности или перераспределения затрат по периодам разработки выявил наличие их взаимодействия. Это свидетельствует о необходимости учитывать изменение продолжительности НИР и ОКР, объем производства высокотехнологичной продукции с использованием экономико-математического аппарата, представленного в данном исследовании. Производимые предприятием образцы требуют уникального подхода к оценке экономической составляющей и определения эффекта от использования ресурсов. С целью всесторонней характеристики необходимо изучение стоимостных и временных показателей высокотехнологичной продукции, что позволит принимать управленческие решения о включении мероприятий по созданию продукции в среднесрочные или долгосрочные планы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] **Александрова Е.А., Аникин С.А.** Модель стимулирующей заработной платы как задача оптимального управления // Вестник Южно-уральского государственного университета. Серия «Математическое моделирование и программирование». 2014. Т. 7, № 4. С. 22–35.
- [2] **Беляев В.К.** Экономическая оценка управленческих решений. Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2013. 310 с.
- [3] **Виноградова Е.Ю., Галимова А.И.** Принципы формирования корпоративной информационной системы для внедрения на российских предприятиях // Известия Уральского государственного экономического университета. 2017. № 2(70). С. 111–123.
- [4] **Виноградова Е.Ю., Галимова А.И.** Формирование комплексной системы экономического планирования и управления как инструмент повышения привлекательности ERP-систем для российских организаций // VI-технологии и корпоративные информационные системы в оптимизации бизнес-процессов: матер. IV Междунар. науч.-практ. очно-заоч. конф. (г. Екатеринбург, 1 декабря 2016 г.) / отв. за вып. Д.М. Назаров, С.В. Бегичева, Е.В. Зубкова; Мин-во образования и науки РФ, Урал. гос. экон. ун-т. Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2016. С. 156–159.
- [5] **Водопьянова Е.В.** Европа в поисках инноваций // Современная Европа. 2014. № 2(58). С. 31–41.
- [6] **Гораева Т.Ю., Шамина Л.К.** Методика мониторинга и оценки инновационной деятельности предприятия // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2015. № 3(221). С. 198–210. DOI: 10.5862/JE.221.19
- [7] **Комков Н.И., Бондарева Н.Н., Романцов В.С., Диденко Н.И., Скрипнюк Д.Ф.** Методические и организационные основы управления развитием компаний. М.: Изд. дом «Наука», 2015. 520 с.
- [8] **Критская С.С.** Повышение производительности труда в высокотехнологичной промышленности: стимулы и социальные риски // Экономический анализ: теория и практика. 2016. № 4 (451). С. 107–121.

[9] Кузнецова Т.Е., Никифоров Л.В. О стратегии использования пространственного потенциала России // Вопросы государственного и муниципального управления. 2013. № 2. С. 51–64.

[10] Ляпкина Н.А., Жарикова А.В. Особенности оперативного управления производством как один из аспектов управления изменениями на современном этапе // Проблемы и перспективы развития экономики и менеджмента в России и за рубежом. 2014. С. 409–413.

[11] Мартынов О.Ю. Оценка результатов НИ-ОКР при создании наукоемкой продукции // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия «Технические науки». 2012. № 2. С. 128–131.

[12] Маршова Т.Н., Протасова Л.Е., Аленичева Т.Н. Методы оценки и анализа технологического уровня производственного потенциала российской промышленности // Сборник научных трудов ИМЭИ. 2015. № 2. С. 106–131.

[13] Многогрешнов А.И., Самохвалова С.М. Высокотехнологичный продукт и высокотехнологичное производство в практике современного менеджмента // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2015. Т. 2, № 11. С. 715–717.

[14] Николенко Т.А., Зобнин Ю.А. Автоматизированное управление современными производственными процессами и ERP системы в России

// Экономика и предпринимательство. 2016. № 4-1(69-1). С. 45–48.

[15] Попов А.И. Создание новой модели развития: модернизация и условия перехода к инновационной экономике // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2012. № 4. С. 18–26.

[16] Суханова О.Н., Ментюкова О.В. Эконометрические модели как инструмент анализа в управлении экономическими системами // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2016. № 1(17). С. 125–134.

[17] Фомина А.В., Авдониин Б.Н., Батьковский А.М., Батьковский М.А. Управление развитием высокотехнологичных предприятий наукоемких отраслей промышленности. М.: Креативная экономика, 2014. 400 с.

[18] Шестакова Е.Н. Основная причина неудачного внедрения ERP-систем // Управление корпоративными финансами. 2013. № 6(60). С. 21–29.

[19] Шпренгер К. Корпоративное управление в России – вопрос первостепенной значимости // Журнал новой экономической ассоциации. 2012. № 1(13). С. 154–157.

[20] Юрьева Н.А. Управление себестоимостью в корпоративном управленческом учете // Корпорации – парадигма формирования национальной экономики. 2013. С. 305–313.

ВИНОГРАДОВА Екатерина Юрьевна. E-mail: katerina@usue.ru

ГАЛИМОВА Анна Игоревна. E-mail: anna.baibuz8@gmail.com

АНДРЕЕВА Светлана Леонидовна. E-mail: svetlana@usue.ru

Статья поступила в редакцию 11.04.17

REFERENCES

[1] Е.А. Aleksandrova, S.A. Anikin, Model' stimuliruiushchei zarabotnoi platy kak zadacha optimal'nogo upravleniia, Vestnik Iuzhno-ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriiia «Matematicheskoe modelirovanie i programmirovaniie», 7 (4) (2014) 22–35.

[2] V.K. Beliaev, Ekonomicheskaiia otsenka upravlencheskikh reshenii, Irkutsk, Izd-vo BGUEP, 2013.

[3] E.Iu. Vinogradova, A.I. Galimova, Printsipy formirovaniia korporativnoi informatsionnoi sistemy dlia vnedreniia na rossiiskikh predpriatiiakh, Izvestiia Ural'skogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta, 2 (70) (2017) 111–123.

[4] E.Iu. Vinogradova, A.I. Galimova, Formirovanie kompleksnoi sistemy ekonomicheskogo planirovaniia i upravleniia kak instrument povysheniia privlekatel'nosti ERP-sistem dlia rossiiskikh organizatsii, BI-tehnologii i korporativnye informatsionnye sistemy v optimizatsii biznes-protsessov, Materialy IV Mezhdunar. nauch.-prakt. ochno-zaoch. konf. (g. Ekaterinburg, 1 dekabria 2016 g.). Otv. za vyp. D.M. Nazarov, S.V. Begicheva, E.V. Zubkova; Min-vo obrazovaniia i nauki RF, Ural.

gos. ekon. un-t, Ekaterinburg, Izd-vo Ural. gos. ekon. un-ta, (2016) 156–159.

[5] E.V. Vodop'ianova, Evropa v poiskakh innovatsii, Sovremennaia Evropa, 2 (58) (2014) 31–41.

[6] T.Iu. Goraeva, L.K. Shamina, Monitoring and assessment technique of innovative activity of an enterprise, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 3 (221) (2015) 198–210. DOI: 10.5862/JE.221.19

[7] N.I. Komkov, N.N. Bondareva, V.S. Romantsov, N.I. Didenko, D.F. Skripniuk, Metodicheskie i organizatsionnye osnovy upravleniia razvitiem kompanii, Moscow, Izd. dom «Nauka», 2015.

[8] S.S. Kritskaia, Povyshenie proizvoditel'nosti truda v vysokotekhnologichnoi promyshlennosti: stimuly i sotsial'nye riski, Ekonomicheskii analiz: teoriia i praktika, 4 (451) (2016) 107–121.

[9] T.E. Kuznetsova, L.V. Nikiforov, O strategii ispol'zovaniia prostranstvennogo potentsiala Rossii, Voprosy gosudarstvennogo i munitsipal'nogo upravleniia, 2 (2013) 51–64.

- [10] **N.A. Liapkina, A.V. Zharikova**, Osobennosti operativnogo upravleniia proizvodstvom kak odin iz aspektov upravleniia izmeneniiami na sovremennom etape, Problemy i perspektivy razvitiia ekonomiki i menedzhmenta v Rossii i za rubezhom, (2014) 409–413.
- [11] **O.Iu. Martynov**, Otsenka rezul'tatov NIOKR pri sozdanii naukoemkoi produktsii, Izvestiia vysshikh uchebnykh zavedenii. Severo-Kavkazskii region. Seria «Tekhnicheskie nauki», 2 (2012) 128–131.
- [12] **T.N. Marshova, L.E. Protasova, T.N. Alenicheva**, Metody otsenki i analiza tekhnologicheskogo urovnia proizvodstvennogo potentsiala rossiiskoi promyshlennosti, Sbornik nauchnykh trudov IMEI, 2 (2015) 106–131.
- [13] **A.I. Mnogogreshnov, S.M. Samokhvalova**, Vysokotekhnologichnyi produkt i vysokotekhnologichnoe proizvodstvo v praktike sovremennogo menedzhmenta, Aktual'nye problemy aviatsii i kosmonavтики, 2 (11) (2015) 715–717.
- [14] **T.A. Nikolenko, Iu.A. Zobnin**, Avtomatizirovanoe upravlenie sovremennymi proizvodstvennymi protsessami i ERP sistemy v Rossii, Ekonomika i predprinimatel'stvo, 4-1 (69-1) (2016) 45–48.
- [15] **A.I. Popov**, Sozdanie novoi modeli razvitiia: modernizatsiia i usloviia perekhoda k innovatsionnoi ekonomike, Izvestiia Sankt-Peterburgskogo universiteta ekonomiki i finansov, 4 (2012) 18–26.
- [16] **O.N. Sukhanova, O.V. Mentiukova**, Ekonometricheskie modeli kak instrument analiza v upravlenii ekonomicheskimi sistemami, Modeli, sistemy, seti v ekonomike, tekhnike, prirode i obshchestve, 1 (17) (2016) 125–134.
- [17] **A.V. Fomina, B.N. Avdonin, A.M. Bat'kovskii, M.A. Bat'kovskii**, Upravlenie razvitiem vysokotekhnologichnykh predpriatii naukoemkikh otraslei promyshlennosti, Moscow, Kreativnaia ekonomika, 2014.
- [18] **E.N. Shestakova**, Osnovnaia prichina neudachnogo vnedreniia ERP-sistem, Upravlenie korporativnymi finansami, 6 (60) (2013) 21–29.
- [19] **K. Shprenger**, Korporativnoe upravlenie v Rossii – vopros pervostепенnoi znachimosti, Zhurnal novoi ekonomicheskoi assotsiatsii, 1 (13) (2012) 154–157.
- [20] **N.A. Iur'eva**, Upravlenie sebestoimost'iu v korporativnom upravlencheskom uchete, Korporatsii – paradigma formirovaniia natsional'noi ekonomiki, (2013) 305–313.

VINOGRADOVA Ekaterina Yu. E-mail: katerina@usue.ru
GALIMOVA Anna I. E-mail: anna.baibuz8@gmail.com
ANDREEVA Svetlana L. E-mail: svetlana@usue.ru