

**КОНТРОЛЛИНГ ПРОИЗВОДСТВА ИННОВАЦИОННОЙ ПРОДУКЦИИ  
ГРАЖДАНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ: КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ ПОДХОД,  
МОДЕЛЬ, МЕТОДИКА**Н. Е. Гильц,<sup>1</sup> В. В. Куимов,<sup>2</sup> А. И. Таюрский<sup>3</sup><sup>1</sup>Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М. Ф. Решетнева  
Российская Федерация, 660014, г. Красноярск, просп. им. газ. «Красноярский рабочий», 31<sup>2</sup>Сибирский федеральный университет, Торгово-экономический институт  
Российская Федерация, 660041, г. Красноярск, просп. Свободный, 79/10<sup>3</sup>Институт проблем непрерывного образования Российской академии образования  
Российская Федерация, 660021, г. Красноярск, Казарменный пер., 8  
E-mail: negilts@mail.ru, kmarketing05@mail.ru, naukaobr@mail.ru

*В экономике России предприятия оборонно-промышленного комплекса в силу специфики реализуемых задач представляют собой высокотехнологичные производства с развитой научно-технической сферой, позволяющие выпускать конкурентоспособную продукцию. Переходные процессы, вызванные реформами экономики страны в конце прошлого столетия, привели к нарастанию кризисных явлений. Значительное сокращение государственного оборонного заказа, свертывание большинства текущих и перспективных разработок, нарушение структурных связей, ухудшение финансово-экономических показателей деятельности предприятий, снижение их производственного и инновационного потенциала существенным образом повлияли на экономическую устойчивость предприятий оборонно-промышленного комплекса. На современном этапе развития экономики требуются новые подходы к управлению: на первый план выходят экономические критерии эффективности, повышаются требования к гибкости управления. Развитие информационных технологий и компьютеризация производственного процесса заставляют современные предприятия превращаться во все более сложные системы. Для обеспечения управляемости таких систем необходимы новые методы контроля. До сих пор наиболее перспективным направлением в разработке новых подходов к управлению предприятием, соединяющим теории принятия решений, информационного обеспечения и организационного моделирования, остается контроллинг. Предложен методический инструментарий оперативного контроллинга производства продукции гражданского назначения, основанный на применении контрольных карт и использовании метода определения границ допустимых отклонений, дополняющий существующий привязкой к целям деятельности предприятий оборонно-промышленного комплекса и позволяющий в едином информационном пространстве отслеживать динамику изменений контролируемых показателей и корректировать управленческие решения.*

*Ключевые слова: контроллинг, инновационная продукция гражданского назначения, концептуальный подход к контроллингу, модель и методика осуществления контроллинга.*

Vestnik SibGAU  
2014, No. 5(57), P. 262–270**CONTROLLING OF PRODUCTION OF INNOVATIVE CIVILIAN PRODUCTS:  
CONCEPTUAL APPROACH, MODEL, TECHNIQUE**N. E. Gilts<sup>1</sup>, V. V. Kuimov,<sup>2</sup> A. I. Tayursky<sup>3</sup><sup>1</sup>Siberian State Aerospace University named after academician M. F. Reshetnev  
31, Krasnoyarsky Rabochy Av., Krasnoyarsk, 660014, Russian Federation<sup>2</sup>Siberian Federal University, Trade and Economic Institute  
79/10, Svobodnyi Av., Krasnoyarsk, 660041, Russian Federation<sup>3</sup>Institute of problems of continuous formation of the Russian Academy of Education  
8, Kazarmenny Lane, Krasnoyarsk, 660021, Russian Federation  
E-mail: negilts@mail.ru, kmarketing05@mail.ru, naukaobr@mail.ru

*In the economy of Russia the enterprises of defense industry complex, owing to specifics of the realized tasks represent the hi-tech productions with the developed scientific and technical sphere allowing to let out competitive production. The transition processes caused by reforms of national economy at the end of the last century led to increase of the crisis phenomena. Considerable reduction of the state defensive order, folding of the majority of the current and perspective development, violation of structural communications, deterioration of financial and economic indicators of activity of the enterprises, decrease in their production and innovative potential essentially affected economic stability of the enterprises of defense industry complex. At the present stage of development of economy new approaches to man-*

agement are required: to the forefront there are economic criteria of efficiency, requirements to flexibility of management raise. Development of information technologies and computerization of production force the modern enterprises to turn into more and more difficult systems. New control methods are necessary for ensuring controllability of such systems. Still the most perspective direction in development of new approaches to business management connecting theories of decision-making, information support and organizational modeling there is a controlling. In work the methodical tools of expeditious controlling of production of civil appointment based on use of control cards and use of a method of delimitation of tolerances, supplementing existing a binding to the purposes of activity of the enterprises of defense industry complex and allowing to trace dynamics of changes of controlled indicators and to correct administrative decisions in a common information space are offered.

*Keywords: controlling, innovative civilian products, conceptual approach to controlling, model and technique of implementation of controlling.*

**Введение.** Устойчивое развитие предприятий оборонно-промышленного комплекса (ОПК), достигаемое также за счет расширения военно-технического сотрудничества и развития производства гражданской продукции, является важнейшим условием для решения проблемы обеспечения обороноспособности страны и развития экономики в целом. При планируемых объемах финансирования ОПК в ближайшее десятилетие не представляется возможным обеспечить полномасштабное развитие всего оборонно-промышленного комплекса. Сохранение производственного и инновационного потенциала на предприятиях ОПК, а также обеспечение их устойчивого инновационного развития в этих условиях возможно только на основе программ производства гражданской продукции, использующих инновационный потенциал предприятия [1; 2]. Важнейшими факторами, сдерживающими развитие производства продукции гражданского назначения, являются отсутствие эффективных инструментов управления, а также высокий уровень рисков при выводе продукции на рынок. В связи с этим на первый план выступает задача эффективного управления производством гражданской продукции, что позволит предприятиям ОПК достичь стратегического конкурентного преимущества и создаст условия не только для обеспечения устойчивого развития, но и для наращивания инновационного потенциала в основном производстве. Одним из эффективных инструментов управления является контроллинг.

Двойственный характер производства на предприятиях ОПК, диффузия инноваций в производство продукции гражданского назначения, а также высокий уровень рисков при выводе продукции на рынок определяют необходимость совершенствования инструментов контроллинга [3].

Значимость решения проблемы разработки теоретико-методических основ формирования и функционирования системы контроллинга производства продукции гражданского назначения на предприятиях ОПК определяет актуальность настоящего исследования.

Вопросам контроллинга и планирования на предприятиях в современной экономической литературе уделяется достаточно внимания. Научные труды К. Друри, Р. Манна, Э. Майера, А. Дайле, К. Лиссмана, Г. Хомбурга, П. Вебера, Р.С. Каплана, Д. П. Нортона посвящены вопросам описания и разработки классических элементов контроллинга [4–7].

В трудах М. М. Алексеевой, Т. А. Дубровой, А. И. Ильиной, Т. П. Карповой, Г. А. Краюхина,

В. Г. Лебедева, В. П. Савина, В. П. Савчука, Р. А. Фатхутдинова представлены различные аспекты планирования и контроля производственных затрат и осуществления мониторинга с применением его инструментов в деятельности предприятия [8–10].

В работах Д. Хана, Т. Скоуна, Х. Штаймана, Н. Г. Данилочкиной, А. М. Карминского, Э. А. Уткина, Х. Й. Фольмута и других авторов описаны основные инструменты контроллинга, используемые для анализа, планирования и контроля различных сфер деятельности предприятия [11; 12].

Вместе с тем остается недостаточно проработанным вопрос учета особенностей формирования системы контроллинга производства инновационной продукции гражданского назначения на предприятиях ОПК. Не учитываются факторы, оказывающие существенное влияние на обоснованность применения контроллинга и мониторинга в различных сферах деятельности предприятия. Не проводится типизация продукции гражданского назначения, учитывающая сферы осуществления контроллинга. Решение указанных задач приводит к необходимости обоснования применения инструментов контроллинга производства гражданской продукции, а также разработки методики контроллинга, позволяющей обеспечить эффективное управление развитием производства продукции гражданского назначения.

**Методический инструментарий оперативного контроллинга производства продукции гражданского назначения.** Для отражения реализации функций контроллинга в работе сформирована модель управления производством продукции гражданского назначения, включающая в себя увязку концептуального подхода с бизнес-процессами и результатами управленческого воздействия, с учетом влияния внутренних и внешних факторов развития производства гражданской продукции на стратегическом и оперативном уровнях управления (рис. 1).

Концептуальный подход к контроллингу представляет собой совокупность элементов (цели, задачи, принципы и методы), реализация которых обеспечивает достижение целей, поставленных исходя из миссии и стратегии предприятия с помощью решения конкретных задач. В качестве методов на стратегическом уровне предложены к использованию методы экономического анализа и стратегического планирования, на оперативном уровне – методы качественного и количественного анализа, статистические методы, нормативный метод, модель безубыточности.

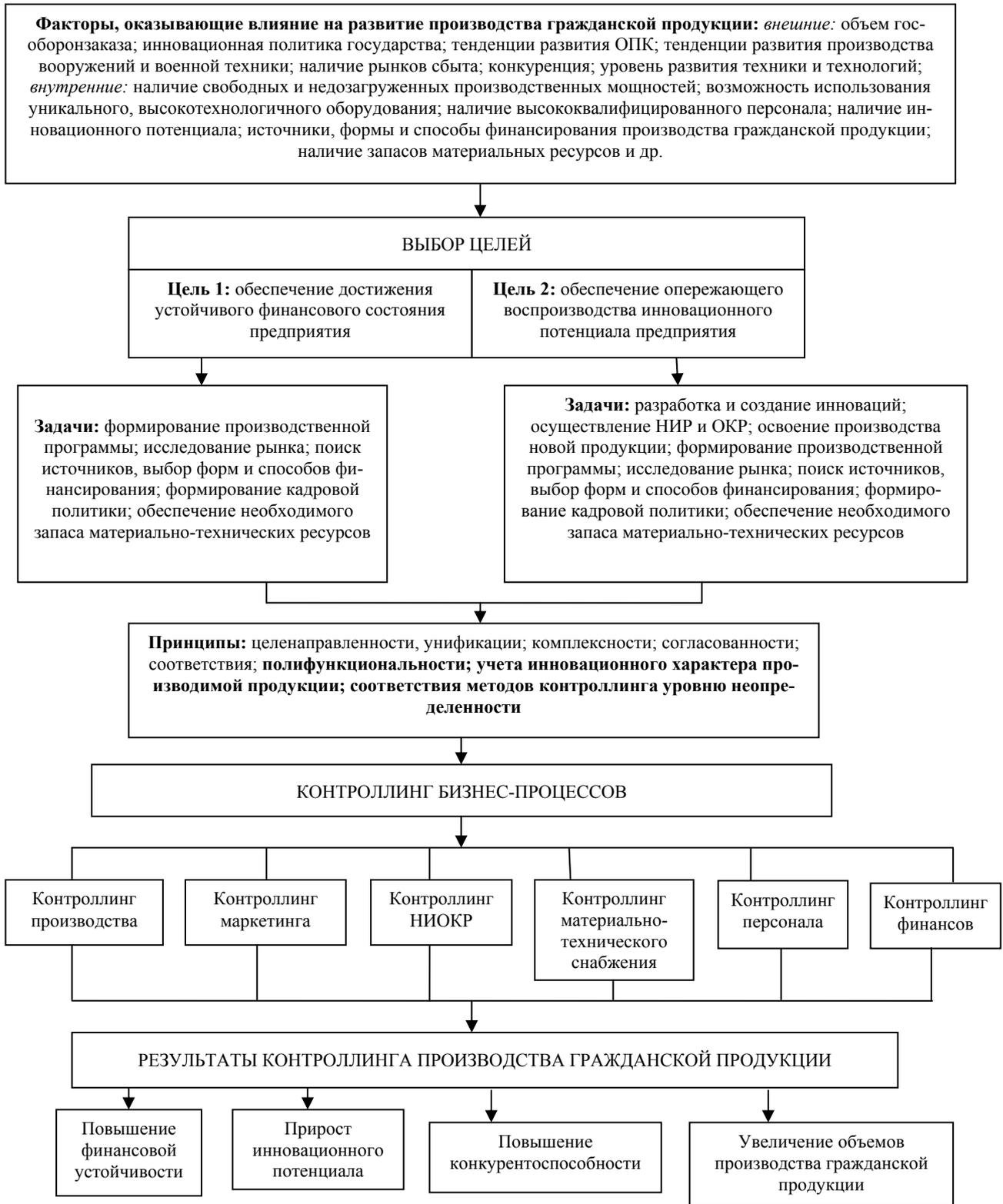


Рис. 1. Модель контроллинга производства гражданской продукции с учетом выявленных факторов, предложенных концептуальных положений и сформулированных принципов

Представленная модель контроллинга позволяет обеспечить эффективное управление бизнес-процессами, что способствует достижению результата развития производства гражданской продукции, который

может выражаться показателями повышения финансовой устойчивости, прироста инновационного потенциала, повышения конкурентоспособности, увеличения объема производства гражданской продукции.

Данная модель является структурно-логической схемой осуществления контроллинга производства гражданской продукции на предприятиях ОПК и является основой для разработки методики контроллинга производства гражданской продукции, основные этапы которой представлены на рис. 2.

На первом этапе осуществляется идентификация типа производимой продукции гражданского назначения и формируется перечень сфер деятельности предприятия ОПК, связанных с производством гражданской продукции.

В исследовании на основе выявленных особенностей деятельности предприятий ОПК выделены следующие типы продукции гражданского назначения: технологически связанная с основным производством и технологически не связанная с основным производством гражданская продукция.

У выделенных типов также имеются свои разновидности: традиционный, модифицированный и совершенно новый гражданский продукт, при этом он может реализовываться на существующем или новом рынках.

Рыночные отношения предъявляют повышенные требования к управлению развитием производства гражданской продукции и предполагают необходимость отслеживания отклонений, которые могут возникнуть вследствие неопределенности, связанной со спросом на гражданскую продукцию, ошибками при проектировании, высокой себестоимостью производства и т. д.

В связи с этим необходимо осуществлять контроллинг в следующих сферах деятельности предприятия:

- производственная, в данной сфере необходимо контролировать наличие свободных и недозагруженных производственных мощностей; возможность использования уникального, высокотехнологичного оборудования для производства гражданской продукции и ряд других показателей;

- маркетинговая, где особенно важно осуществлять контроллинг и мониторинг доли рынка и ряд других показателей;

- научно-техническая, так как гражданская продукция по своей сути имеет инновационный характер;

- финансовая, так как для развития производства гражданской продукции необходимы проведение инновационных исследований, поиск и привлечение дополнительных источников финансирования;

- материально-техническое снабжение, так как выпуск инновационной гражданской продукции предполагает отслеживание хозяйственных связей по обеспечению производства необходимым сырьем и материалами;

- кадровая, так как для производства наукоемкой, высокотехнологичной гражданской продукции необходим высококвалифицированный персонал.

На втором этапе идентифицируются потенциальные сферы осуществления контроллинга в соответствии с проведенной систематизацией факторов. На этом этапе происходит качественный анализ по выделенным факторам: определяются сферы, наиболее подверженные их влиянию, характер влияния факторов и возможность их количественной оценки, т. е. формируется перечень сфер, оказывающих наибольшее

влияние на развитие анализируемого типа продукции гражданского назначения. Контроллинг может осуществляться как по одному типу продукции и сфере, оказывающей наибольшее влияние на его производство, так и по ряду сфер.

На третьем этапе каждая сфера осуществления контроллинга характеризуется своей системой показателей, которые разбиваются на две группы: обобщающие и частные. Контроллинг предлагается вести по двум уровням. На первом уровне контролю подлежат обобщающие показатели по выделенным сферам деятельности: затраты в сфере производства; затраты, связанные с логистикой и продвижением продукции на рынке; затраты на НИОКР; финансовые издержки; затраты на материально-техническое снабжение; затраты на оплату труда.

На втором уровне определяется состав частных показателей в зависимости от сферы и выявленных причин отклонений обобщающих показателей. Контроллинг за частными показателями осуществляется с использованием инструментов мониторинга.

При построении системы показателей контроллинга необходимо учесть следующие требования:

- контроллингом должны быть охвачены те сферы деятельности, где при производстве гражданской продукции могут происходить изменения;

- число показателей должно быть достаточным, чтобы можно было на основе полученных данных делать выводы и принимать управленческие решения;

- значение показателя должно быть выражено одним числом;

- сбор данных, необходимых для проведения контроллинга, не должен быть связан с необходимостью организации сложных и дорогостоящих расчетов.

На четвертом этапе влияние обобщающих показателей на финансовый результат деятельности предприятия можно оценить, применяя показатели чувствительности. В работе предлагается использовать коэффициент эластичности. В этом случае такие коэффициенты будут называться коэффициентами реагирования финансовых результатов на изменения обобщающих показателей. В качестве финансового результата могут выступать выручка, прибыль, маржинальный доход и др. Коэффициент реагирования прибыли на изменение обобщающих показателей показывает, что любое изменение показателей на один процент приведет к изменению прибыли на определенное количество процентов. Чем больше коэффициент реагирования, тем больше риск потери прибыли.

На шестом этапе определяются отклонения по обобщающим показателям. Границы отклонений соответствуют величине доли запаса финансовой прочности, определяемой в соответствии с размером коэффициента, характеризующего долю затрат по обобщающему показателю в соответствующей сфере к общему объему затрат. Отклонение по обобщающему показателю не должно превышать указанную границу. Определение пограничного значения зависит от целей развития предприятия ОПК (этап 7), представленных в модели контроллинга производства гражданской продукции, с учетом выявленных факторов, предложенных концептуальных положений и сформулированных принципов.

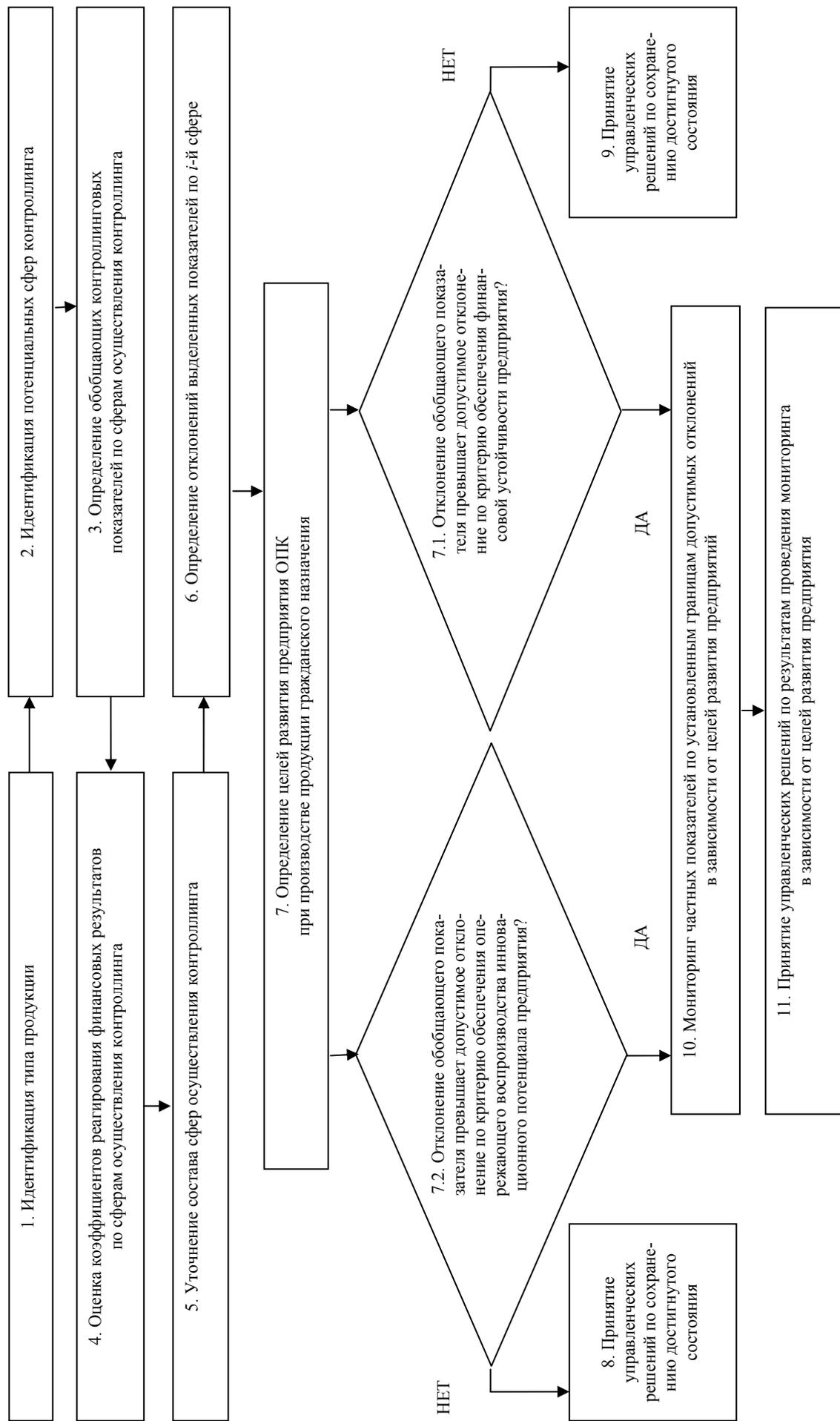


Рис. 2. Этапы методики контроллинга производства гражданской продукции

Далее происходит сравнение запаса финансовой прочности предприятия (ЗФП), а точнее его доли с установленным отклонением. Если цель предприятия – поддержание устойчивого состояния (*этап 7.1*), то критерием выступает ЗФП, который определяется как разница между фактической прибылью и прибылью в точке безубыточности.

Таким образом, можно выбрать наиболее значимые сферы деятельности, оказывающие влияние на финансовый результат (*пятый этап*). Это позволяет уточнить состав сфер.

Если цель предприятия – опережающее воспроизводство инновационного потенциала (*этап 7.2*), то критерий определяется как ЗФП минус дополнительный объем прибыли ( $\Delta\Pi$ ), необходимой для опережающего воспроизводства инновационного потенциала ( $\text{ЗФП}' - \Delta\Pi$ ).

Затем происходит сравнение отклонений обобщающего показателя по уточненным сферам контроллинга с первым критерием. При превышении отклонения обобщающего показателя ( $\Delta$ ) над ЗФП ( $\Delta > \text{ЗФП}$ ) принимается решение о проведении мониторинга для выделенной сферы контроллинга по всем частным показателям. То есть происходит переход на *десятый этап*.

При контроле над частными показателями могут применяться статистические методы. Границами отклонений при этом будут служить определяемые значения ЗФП предприятия. Подробно этап организации и проведения мониторинга на предприятии будет представлен ниже.

Если предприятие выбирает путь опережающего развития воспроизводства, то отклонение сравнивается с разницей ЗФП и величиной дополнительного объема прибыли ( $\Delta < (\text{ЗФП}' - \Delta\Pi)$ ). Если отклонение по показателю меньше разницы запаса финансовой прочности и дополнительного объема прибыли, то происходит переход на *восьмой этап* принятия управленческих решений для стабилизации достигнутого состояния. Если отклонение больше или равно установленной величине, то необходимо перейти к *десятому этапу*.

После завершения этапа мониторинга необходимо проверить полученный результат и вернуться на этап шесть. Возвращение на данный этап будет происходить только тогда, когда предприятие ОПК начинает выпускать новый продукт гражданского назначения. Если тип гражданского продукта не изменится, возвращаться на этап шесть не нужно, принимаются решения для стабилизации достигнутого состояния (*этап восемь и девять*).

Принятие управленческих решений по результатам проведения мониторинга в зависимости от целей развития предприятия производится с помощью использования статистических методов.

В исследовании применение статистических методов для проведения оперативного контроллинга выполнено на примере построения контрольных карт для выявления отклонений в сфере материально-технического снабжения [13].

Началом осуществления мониторинга оперативной деятельности на предприятиях ОПК является

оценка результатов, а завершением – анализ причин отклонений фактических результатов от запланированных. Именно на данном этапе возможно установление критериев оценки в виде контрольных границ, которые обеспечивают формирование и принятие управленческих решений.

Для осуществления мониторинга производства гражданской продукции на оперативном уровне управления предлагается использовать статистические методы контроля, а именно, контрольные карты, которые имеют следующие преимущества:

- большинство процессов и их продукция на выходе имеют характеристики, которые могут быть измерены, так что применимость таких карт потенциально широка;

- измеренное значение содержит больше информации, чем простое утверждение «да–нет»;

- характеристики процесса могут быть проанализированы безотносительно установленных требований. Карты запускаются вместе с процессом и дают независимую картину того, на что процесс способен. После этого характеристики процесса можно сравнивать с установленными требованиями.

Контрольная карта имеет центральную линию CL, соответствующую эталонному значению характеристики, в качестве которого обычно служит среднее арифметическое значение рассматриваемых данных. Кроме того, контрольная карта имеет две статистически определяемые контрольные границы относительно центральной линии CL, которые называются верхней UCL и нижней LCL контрольными границами [14].

Верхняя и нижняя границы на контрольной карте находятся на расстоянии  $3\sigma$  от центральной линии, где  $\sigma$  – генеральное стандартное отклонение, используемое в статистике. Изменчивость внутри подгрупп является мерой случайных вариаций. Для получения оценки  $\sigma$  вычисляют выборочное стандартное отклонение или умножают выборочный размах на соответствующий коэффициент.

Границы  $\pm 3\sigma$  указывают, что около 99,7 % значений характеристики подгрупп попадут в эти пределы при условии, что процесс находится в статистически управляемом состоянии. Другими словами, есть риск, равный 0,3 % (или в среднем три на тысячу случаев), что нанесенная точка окажется вне контрольных границ, когда процесс стабилен. Употребляется слово «приблизительно», поскольку отклонения от исходных предположений, таких как вид распределения данных, будут влиять на значения вероятности.

Производство гражданской продукции является серийным. Для анализа этих типов производств предполагается нормальное (гауссово) распределение для вариаций внутри выборок, причем отклонения от этого предположения влияют на эффективность карт. Коэффициенты для вычисления контрольных границ выведены при условии нормальности. Поскольку контрольные границы используются только как эмпирические критерии при принятии решений, целесообразно пренебрегать малыми отклонениями от нормальности. Благодаря центральной предельной теореме выборочные средние значения имеют распределение, приближающееся к нормальному с ростом

объема выборки, даже когда отдельные наблюдения не подчиняются нормальному закону. Это обосновывает возможность предположения о нормальности для  $\bar{X}$ -карт даже при объемах выборок, таких малых, как 4 или 5 единиц, взятых для проведения контроля. Если используют отдельные наблюдения для изучения возможностей процесса, истинное распределение важно. Рекомендуется периодически перепроверять выполнение таких предположений, чтобы убедиться, что используемые данные принадлежат одной совокупности. Распределения размахов и стандартных отклонений отличаются от нормального, хотя предположение нормальности использовалось при оценке коэффициентов для вычисления контрольных границ. Такие границы, как правило, приемлемы для процедур принятия эмпирических решений [15].

Карты для количественных данных отражают состояние процесса через разброс (изменчивость от единицы к единице) и через расположение центра (среднее процесса). Поэтому контрольные карты для количественных данных почти всегда применяют и анализируют парами: одна карта для расположения и одна – для разброса. Наиболее часто используют пару  $\bar{X}$ - и  $R$ -карту.

Задача мониторинга состоит в том, чтобы на основании результатов периодического контроля (т. е. в динамике) выборок значений контролируемых показателей оценивать и корректировать их стабильность. Исследования должны производиться в пять этапов (рис. 3).

На первом этапе происходит определение границ допустимых отклонений для анализируемой сферы.

На появление отклонений в сфере материально-технического снабжения в большей степени влияет показатель обеспеченности запасом. Параметры верхней и нижней границ отклонения по этому показателю определяются размером порогового и страхового уровнями запаса.

На втором этапе необходимо определить средние значения показателей за анализируемый период.

На третьем этапе производится расчет контрольных карт в табличной форме. В таблице приведены формулы для расчета контрольных границ при построении  $\bar{X}$ - $R$ -карты. Коэффициенты для соответствующих карт заданы и берутся из стандарта ГОСТ Р 50779.42–99 [14].

На четвертом этапе рассчитанным контрольным границам допустимых отклонений приводится графическое построение контрольной карты.

На пятом этапе происходит процесс принятия управленческих решений. На основе анализа контрольных карт выявляется характер возникающих отклонений. По результатам случайных отклонений управленческие решения не принимаются. В случаях выхода процесса за пределы контролируемых границ, а также в случае, когда процесс не находится в зоне статистически управляемого состояния, принимаются управленческие решения по сферам мониторинга развития производства гражданской продукции.



Рис. 3. Этапы методики мониторинга оперативной деятельности предприятий ОПК

Формулы контрольных границ допуска для карт  $\bar{X}-R$

№ п/п	Формула	Пояснения к формуле
1	$UCL = x_0 + A\sigma_0$	UCL – верхняя граница контрольной карты $x_0$ – центральная линия $A$ – коэффициент для вычисления контрольной границы $\sigma_0$ – стандартное отклонение процесса
2	$LCL = x_0 - A\sigma_0$	LCL – нижняя граница контрольной карты
3	$\bar{R} = \frac{\sum R}{k}$	$\bar{R}$ – центральная линия $R$ – размах выборки $k$ – количество выборок
4	$UCL = D_2\sigma_0$	$D_2$ – коэффициент для вычисления верхней контрольной границы
5	$LCL = D_1\sigma_0$	$D_1$ – коэффициент для вычисления нижней контрольной границы

**Заключение.** Таким образом, предложенные инструменты контроллинга развития производства гражданской продукции инновационного типа на машиностроительных предприятиях оборонно-промышленного комплекса позволят в едином информационном пространстве отслеживать динамику изменений контролируемых показателей и корректировать управленческие решения, что обеспечит долгосрочную основу для полноценной работы предприятия в условиях конкуренции.

**Библиографические ссылки**

1. Erigina L. V., Gilts N. E. Methods of controlling the production of civilian goods at the enterprises of military-industrial machinery complex // *Middle East Journal of Scientific Research*. 2013. № 16 (5). P. 714–720.
2. Гильц Н. Е. Современное состояние и тенденции развития предприятий ОПК и РКО // *Вестник СибГАУ*. 2012. № 4 (44). С. 203–206.
3. Проблемы воспроизводства научно-технического потенциала предприятий оборонно-промышленного комплекса : монография / Г. П. Беяков [и др.] ; под общ. ред. проф. Г. П. Беякова ; Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т. Красноярск, 2010. 164 с.
4. Дайле А. Практика контроллинга / пер. с нем. под ред. и с предисл. М. Л. Лукашевича, Е. Н. Тихоновой. М. : Финансы и статистика, 2001. 336 с.
5. Друри К. Управленческий и производственный учет : учебный комплекс для студентов вузов / пер. с англ. В. Н. Егорова. 6-е изд. М. : Юнити-Дана, 2012. 1423 с.
6. Манн Р., Майер Э. Контроллинг для начинающих. Система управления прибылью М. : Финансы и статистика. 2004. 304 с.
7. Майер Э. Контроллинг как система мышления и управления. М. : Финансы и статистика, 2003, 92 с.
8. Анташов В. А., Уваров Г. В. Практический контроллинг: управленческие решения, инновации // *Экономико-правовой бюллетень*. 2010. № 10. С. 37–48.
9. Ерыгина Л. В. Принципы и инструменты стратегического контроллинга инновационной деятельности предприятий ОПК // *Вестник МАИ*. 2008. Т. 15, № 6. С. 39–44.

10. Контроллинг в бизнесе. Методологические и практические основы построения контроллинга в организациях / А. М. Каменский [и др.]. М. : Финансы и статистика, 2007. 256 с.
11. *Unternehmungsziele im Wandel // Unternehmerischer Wandel / Hrsg. P. Gomez, D. Hahn, G. Müller-Stewens, R. Wunderer*. Wiesbaden, 1994. 59 p.
12. Kupper H.-U. *Controlling. Konzeption, Aufgaben und Instrumente* Stuttgart : Poeschel, 1985. 384 p.
13. Жданов С. А. Экономические модели и методы в управлении. М. : Дело и Сервис, 2009. 358 с.
14. ГОСТ Р 50779.42–99 (ИСО 8258 – 91). Статистические методы. Контрольные карты Шухарта. М. : Изд-во стандартов, 1999. 99 с.
15. Трояновский В. М. Математическое моделирование в менеджменте : учеб. пособие. М. : Издательство РДЛ, 2010. 256 с.

**References**

1. Gilts N. E., Gilts N. E. Methods of controlling the production of civilian goods at the enterprises of military-industrial machinery complex. *Middle East Journal of Scientific Research*. 2013, no. 16 (5). p. 714–720.
2. Gilts N. E. [Current state and tendencies of development of defense industry enterprises and RKO]. *Vestnik SibGAU*. 2012, no. 4 (44), p. 203–206 (In Russ.).
3. Belyakov G. P., Lukyanova A. A., Lyachin V. I. et al. *Problemy vosproizvodstva nauchno-tehnicheskogo potentsiala predpriyatij oboronno-promyshlennogo kompleksa: monografiya* [Problemy of reproduction of scientific and technical capacity of the enterprises of defense industry complex: monograph]. Sib. Gos. Aerokosmich. un-t. Krasnoyarsk, 2010, 164 p.
4. Dayle A. *Praktika kontrollinga: per. s nem* [Practice of controlling]. Moscow, Finansyi i statistika Publ., 2001, 336 p.
5. Druri K. *Upravlencheskiy i proizvodstvenniy uchet* [The management and production accounting]. Moscow, YuNITI-DANA Publ., 2012, 1423 p.
6. Mann R., Mayer E. *Kontrolling dlya nachinayuschikh. Sistema upravleniya pribylyu* [Controlling for beginners. Control system of profit]. Moscow, Finansyi i statistika Publ., 2004, 304 p.

7. Mayer E. *Kontrolling kak sistema myishleniya i upravleniya* [Controlling as system of thinking and management]. Moscow, Finansyi i statistika Publ., 2003, 92 p.
8. Antashov V. A., Uvarov G. V. [Practical controlling: administrative decisions, innovations]. *Ekonomiko-pravovoy byulleten*, 2010, no. 10, p. 37–48 (In Russ.).
9. Erygina L. V. [Principles and instruments of strategic controlling of innovative activity of defense industry enterprises]. *Vestnik MAI*. 2008, vol. 15, no. 6, p. 39–44 (In Russ.).
10. Kamenskiy A. M., Olenev N. I., Primak A. G., Falko S. G. *Kontrolling v biznese. Metodologicheskie i prakticheskie osnovyi postroeniya kontrollinga v organizatsiyakh* [Controlling in business. Methodological and practical bases of creation of controlling in organizations]. Moscow, Finansyi i statistika Publ., 2007, 256 p.
11. Hahn D. Unternehmungsziele im Wandel, in: *Unternehmerischer Wandel*, Hrsg. P. Gomez, D. Hahn, G. Müller-Stewens, R. Wunderer, Wiesbaden 1994, 59 p.
12. Kupper H.-U. *Controlling. Konzeption, Aufgaben und Instrumente*. Stuttgart: Poeschel, 1985, 384 p.
13. Zhdanov S. A. *Ekonomicheskie modeli i metody v upravlenii* [Economic models and methods in management]. Moscow, Delo i Servis Publ., 2009, 358 p.
14. *GOST R 50779.42–99 (ISO 8258–91) Statisticheskie metody. Kontrolnyie karty Shukharta* [Statistical methods. Control cards of Shukhart]. Moscow, IPK Izdatelstvo standartov, 1999, 99 p.
15. Troyanovskiy V. M. *Matematicheskoe modelirovanie v menedzhmente* [Mathematical modeling in management]. Moscow, RDL Publ., 2010, 256 p.

© Гильц Н. Е., Куимов В. В., Таюрский А. И., 2014