

Формирование модели интегрированного производственного планирования

The formation of a model for integrated production planning

УДК 338.984

Ю. В. Куприянов, Омский государственный педагогический университет (Омск, Россия)

Yu. V. Kuprijanov, Omsk State Pedagogical University (Omsk, Russia)

Статья посвящена актуальной проблеме производственного планирования — формированию модели планирования на основе интегрированного подхода. В статье обоснована актуальность интегрированного подхода, кратко охарактеризовано современное состояние моделирования в производственном планировании и представлена эволюция концептуальных моделей интегрированного внутрифирменного планирования. Проанализированы интегративные элементы моделей внутрифирменного планирования с точки зрения их применимости при формировании модели интегрированного производственного планирования. На основе обоснованных интегративных направлений предложена оригинальная авторская модель интегрированного производственного планирования, имеющая важное теоретическое и практическое значение для современных отечественных промышленных предприятий.

Ключевые слова: производственное планирование, внутрифирменное планирование, интегрированный подход, модель планирования, модель интегрированного производственного планирования, интегративные элементы планирования.

The article is devoted to the actual problem of production planning — the formation of a planning model based on an integrated approach. The article substantiates the relevance of the integrated approach, briefly describes the current state of the integrated approach to the formation of the integrated production planning model. On the basis of substantiated integrative directions, an original author's model of integrated production planning was proposed, and a significant theoretical and practical value for modern domestic industrial enterprises was determined.

Keywords: production planning, corporate planning, integrated approach, model planning, model for integrated production planning, integrative planning elements.

Введение

В процессе осуществления производственного планирования на современных отечественных промышленных предприятиях зачастую возникает системная дискоординация формирования производственной программы и других производственных плановых документов. Данная проблема характеризуется функциональными противоречиями [25, с. 49], конфликтами в области целеполагания между различными иерархическими уровнями управления [10], нарушением принципов системности и холизма в процессе организации и осуществления подготовки производственной стратегии [24, с. 69], производственной программы и других производственных плановых документов. Всё вышеуказанное приводит к рассогласованию внутрифирменных планов с результатами деятельности, снижению экономической эффективности и рентабельности промышленного предприятия. Решение данной проблемы предполагает применение интегрированного подхода к производственному планированию.

Практика моделирования в производственном планировании

В функциональной структуре внутрифирменного планирования производственное планирование является ведущим разделом. На его фазе осуществляется формирование плановых показателей по другим разделам плана предприятия. Процесс производственного планирования можно представить как проведение расчетов с использованием имитационных и оптимизационных моделей, на основании результатов которых лицо, принимающее решение, осуществляет выбор варианта развития управляемой подсистемы в долгосрочной или краткосрочной перспективе [12].

Опыт моделирования в производственном планировании накоплен значительный и применяется к различным его областям (табл. 1).

Таблица 1

Основные направления моделирования в производственном планировании

nn	Направления моделирования в производственном планировании	Выборочные примеры моделей
1	Краткосрочное (объемно-календарное) планирование	Мезенцев Ю. А., Авдеенко Т. В., Кравченко А. В. [16], Бадаш Х. З., [2] Вольных Е. В. [7] Богатырёв В. Д., Левитан В. Г. [3] и др.
2	Тактическое планирование	Вожаков А. В., Гитман М. Б., Федосеев С. А. [6] и др.
3	Ресурсное планирование	Куликов Г. Г., Дронь Е. А. [11], Майрансаев З. Р., Лапинский Г. С. [14] и др.
4	Формирование производственных программ	Жариков В. О. [8], Малиновская Е. В. [15] и др.

Вместе с тем, как видно из таблицы, накопленный опыт моделирования процесса планирования в основном решает дискретные задачи. Использование интегрированного подхода предполагает иной тип моделей, объединяющих различные стороны процесса производственного планирования и предполагающий построение модели интегрированного производственного планирования.

Значение интегрированного подхода для производственного планирования в разное время были отмечены в работах Дж. Штейнера [5, с. 178], В. Дж. Стивенсона [4, с. 23], Д. Р. Эванса, Б. Бермана и др. [25, с. 49].

В настоящее время существует опыт построения концептуальных интегрированных моделей исключительно в области внутрифирменного планирования, который опирается на признанный всеми исследователями интегративный характер. В отличие от внутрифирменного планирования в литературе отсутствуют модели интегрированного производственного планирования. Между тем основные проблемы современного производственного планирования лежат в сфере неудовлетворительной интеграции и координации плановых действий и процедур.

Интегративные элементы во внутрифирменном планировании

Относительно интегративной направленности внутрифирменного планирования существуют различные точки зрения. Так, с позиции Н. И. Бабкиной, Е. А. Байкова, С. А. Овшинова, В. В. Курченкова, Е. В. Храповой, интегративные цели внутрифирменного планирования состоят, как правило, в координации планов взаимосвязанных структур в пространстве и во времени, их согласовании, учёте планов других структурных подразделений в рамках синхронизации и координации плановых процессов. Для К. А. Зыряновой направлениями интегра-

ции являются подсистемы обеспечивающей, операционной, функциональной деятельности, объекты, субъекты, процессы в ходе осуществления планирования [9].

А. Н. Алексеев и С. А. Булаев к интегративной сущности внутрифирменного планирования относят процессы объединения совокупности различных методов и инструментов планирования, кроме того, направлением интеграции для них являются также целевые уровни планирования — стратегический, тактический, операционный [1]. Для О. В. Хорошиловой основа интегрированного подхода — в интеграции организационно-структурных элементов, плановых документов различных уровней [22].

Пик в моделировании интегрированного внутрифирменного планирования приходится на интервал 2008—2011 гг., в течение которого были опубликованы основные работы Е. В. Смирновой, О. Г. Туровец, О. В. Хорошиловой, Е. В. Храповой.

Развитие концептуальных моделей интегрированного внутрифирменного планирования в отечественной науке

Одной из первых концептуальная модель интегрированного внутрифирменного планирования была предложена в 2008 г. О. В. Хорошиловой, она визуально повторяла модель черного ящика. С учётом концентрации на интересах стейкхолдеров предприятия модель может быть обозначена как «стейкхолдерская». В модели основным объектом, подвергающимся операционной трансформации, является трёхуровневая система планирования предприятия (стратегический—тактический—оперативный). Входом являются требования стейкхолдеров (от собственников и потребителей до работников и общественности), выходом — плановые решения, обеспечивающие сбалансированное развитие предприятия

на основе требований заинтересованных сторон. На систему планирования в процессе производства адекватных плановых решений воздействуют как внешние и внутренние стандартизированные документы (положения), так и принципы, предъявляемые к планированию заинтересованными сторонами и действующими концепциями в области корпоративного и экологического менеджмента, менеджмента качества. Таким образом, основным критерием данной интеграционной модели являются требования к содержанию интегрированного внутрифирменного планирования в виде требований к целям, плановым показателям, планированию действий, ресурсов, а также требования к методологии планирования и к его организации. В данной модели фактически фигурируют два уровня интеграции — это интеграция уровней стратегического планирования и интеграция требований стейкхолдеров [22].

В 2010 г. О. Г. Туровец в соавторстве с О. В. Хорошиловой была предложена трехмерная структурная модель системы интегрированного внутрифирменного планирования [21]. Модель была основана на интеграции трёх измерений системы внутрифирменного планирования — уровней стратегического планирования, иерархических уровней объекта планирования от бизнес-единиц до рабочего места и предметных областей планирования, включающих в себя цели, показатели, действия, ресурсы. Также был анонсирован интегративный механизм системы интегрированного планирования, под которым предлагалось понимать «систему функций, методов и инструментов их осуществления, с помощью которых обеспечивается согласованное и взаимоувязанное функционирование всех элементов системы интегрированного внутрифирменного планирования [21, с. 36].

Функционально-структурная модель интегративного механизма предусматривала в соответствии с моделью системы интегрированного внутрифирменного планирования интеграцию процессов планирования по трем направлениям:

- интеграцию стратегического, тактического и оперативного планирования;
- интеграцию процессов планирования деятельности предприятия в целом и его отдельных подразделений;
- интеграцию процессов планирования всех функциональных областей деятельности

предприятия и его структурных подразделений, включая планирование маркетинга, производства, финансов, качества, экологическое планирование и т. п.

Интеграция функций, методов и инструментов планирования не была включена в систему интегрированного внутрифирменного планирования, а выведена за ее рамки в виде дополнительного интегративного механизма. Таким образом, в данной модели наряду с уже ранее заявленным уровнем стратегического планирования появляются организационно-управленческий уровень (вертикально-иерархический), уровень интеграции предметных областей планирования и методологический уровень интеграции, не включенный в модель и сформулированный в виде термина «интегративный механизм». В отличие от предыдущей, «стейкхолдерской», модели О. В. Хорошиловой в рассмотренной модели уровень интеграции интересов стейкхолдеров был исключён.

В 2011 году Е. В. Смирновой была предложена базовая модель системы планирования предприятия в условиях рынка, которую также можно отнести к моделям интегрированного внутрифирменного планирования [19].

В рамках модели рассмотрена интеграция следующих подсистем:

- целевых (уровни стратегического планирования с добавлением к ним бизнес-планирования в качестве промежуточного уровня между стратегическим и тактическим);

- обеспечивающих подготовку, принятие и реализацию плановых решений (организационная, информационная, методическая, процессная и т. д.);

- функциональных (обоснование, прогнозирование, программирование, моделирование, координация и интеграция);

- объектов планирования (фактически адекватных функциональным направлениям — производство, финансы, маркетинг, логистика и т. д.);

- предметной области планирования (цели, средства, ресурсы, действия)

- планов предприятия (целевые, функциональные, линейные);

- инфраструктурных (учёт, аудит, анализ, мотивация, контроль).

Таким образом, Е. В. Смирнова комплектует базовую модель 7 направлениями ин-

теграции. Предложенная классификация направлений интеграции не может не вызывать обоснованных замечаний терминологического порядка. Так, к функциональным подсистемам в научной литературе, как правило, относят те области, которые автор отнёс к подсистеме объектов планирования. В подсистемах «Предметные области планирования» не совсем понятно, чем понятие «средства» отличается от понятия «ресурсы», вызывает сомнение обоснованность включения в состав подсистем, обеспечивающих принятие плановых решений, процессной подсистемы наряду с методической, организационной и информационной. В инфраструктурные подсистемы включены близкие по функциям аудит и контроль. В состав целевых подсистем между стратегическим и тактическим уровнями достаточно спорно включено бизнес-планирование. И так далее. Тем не менее нельзя не признать справедливой общую логику декомпозиции системы внутрифирменного планирования на 7 указанных направлений.

Подводя итог эволюции моделей интегрированного внутрифирменного планирования, можно отметить тенденцию усложнения моделей в части выделяемых направлений интеграции (табл. 2).

В дополнение к направлениям интеграции, формирующим указанные модели, следует упомянуть направление, не вошедшее ни в одну из моделей интеграции плановых документов, предложенных в одной из работ О. В. Хорошиловой [23]. К таким документам она относит: план — программу — бюджет — проект — ТЭО — карту сбалансированных показателей — скользящий прогноз. В качестве основных проблем использования плановых документов О. В. Хорошилова выделяет несогласованность и отсутствие обоснованности их взаимосвязи. Для решения указанной проблемы она предлагает вариант интеграции на основе сортировки плановых документов по целевой принадлежности как к стратегическому и тактическому планированию, так и к области их взаимной интерференции. Документационное направление интеграции является важным компонентом модели интегрированного планирования.

Оценка актуальности использования интеграционных направлений в модели производственного планирования

Сравнительный анализ различных моделей интегрированного внутрифирменного

Таблица 2

Эволюция моделей интегрированного внутрифирменного планирования

Год	Автор модели	Наименование модели интегрированного внутрифирменного планирования	Направления интеграции	Кол-во направлений интеграции
2008	Хорошилова О. В.	Концептуальная модель системы интегрированного внутрифирменного планирования	1. Требования стейкхолдеров. 2. Уровни стратегического планирования	2
2010	Туровец О. Г., Хорошилова О. В.	Трёхмерная структурная модель системы интегрированного внутрифирменного планирования	1. Уровни стратегического планирования. 2. Вертикально-иерархический. 3. Интеграция предметных областей. 4. Методологическая интеграция.	4
2011	Смирнова Е. В.	Базовая модель системы планирования промышленного предприятия в условиях рынка	1. Целевое (уровни стратегического планирования). 2. Обеспечивающее. 3. Функциональное. 4. Объектное. 5. Предметное. 6. Видов планов. 7. Инфраструктурное	7

планирования показывает, что авторы, говоря об интеграции, в отличие от Е. В. Храповой выходят за рамки исключительной интеграции планов. Здесь мы видим различные виды интеграции, которые призваны обеспечить эффективность процесса планирования (табл. 3).

Таблица 3

**Анализ направлений интеграции в моделях интегрированного
внутрифирменного планирования**

№	Направления интеграции	Критический комментарий
1.	Интересы стейкхолдеров	Так как группы заинтересованных лиц мотивированы на различные плановые показатели, зачастую вступающие в противоречие, а определяющей является позиция собственника, ориентированного на показатели доходности, использование данного направления представляется необоснованным
2.	Стратегическое (целевое)	Данное направление интеграции присутствует в каждой модели и является обоснованным для включения в интеграционную модель
3.	Вертикально-иерархическое	Вертикальная интеграция как логический преемник скалярной цепи А. Файоля представляется необходимой в модели интегрированного планирования
4.	Предметные области	В состав предметных областей планирования авторами модели № 2 включаются такие, как «планирование целей, будущих значений плановых показателей». Но уровни стратегического планирования как раз и содержат в себе целевую ориентацию для каждого последующего уровня, что, на наш взгляд, делает данный пункт бессмысленным, так же, как пункт «планирование действий». Но действия в виде мероприятий являются автоматическим наполнением вертикальных и горизонтальных планов, в связи с чем данный пункт также становится бессмысленным. Третий пункт — «планирование ресурсов» — с нашей точки зрения претендует на самостоятельное направление интеграции в планировании. На основании вышеизложенного «Интеграция предметных областей» как интеграционное направление в планировании представляется ничтожным.
5.	Методологическая интеграция	Предложенный авторами модели № 2 «Интегративный механизм» содержит терминологическое дополнение «методы и инструменты» и по сути является не чем иным, как еще одним уровнем интеграции — методологическим. Объединение различных методов и инструментов представляется обоснованным в качестве направления интеграции.
6.	Обеспечение подготовки, принятия и реализации плановых решений	Данное направление в виде подсистемы предложено в модели № 3. В его состав входят такие компоненты, как «методическая, информационная, процессная, институциональная, организационная подсистемы». Но методическая подсистема, как было указано нами выше, является частью методологического уровня интеграции. Организационная, с нашей точки зрения, имеет отношение к вертикально-иерархическому уровню интеграции. Информационная подсистема имеет большее отношение к информационной составляющей ресурсной интеграции. В связи с этим данное направление интеграции представляется нами надуманным.
7.	Функциональное	В состав функционального направления автор модели № 3 включает такие подсистемы, как «координация и интеграция, программирование, прогнозирование и т. д.». В научной литературе за понятием «функциональные подсистемы» закрепились прочная ассоциация с функциональными видами деятельности предприятия. Именно то, что автор модели № 3 относит к направлению «объектных подсистем». Кроме того, прогнозирование и программирование как виды документального оформления плановых проектов соответствуют стратегическому и тактическому уровню планирования. Координация и интеграция как базовый подход уже предполагает синтез подсистем планирования, раз уж они декомпозированы. Вследствие этого данное направление интеграции также представляется по составу компонентов неактуальным, а по названию не соответствующим содержанию указанных подсистем.

Окончание табл. 3

8.	Объектное	Данное направление интеграции отражено в практике методического обеспечения производственного планирования как кросс-функциональная интеграция, и с точки зрения актуальности представляется обоснованным его включение в модель интегрированного планирования
10.	Видов планов	Подсистемы видов планов (целевые, функциональные, линейные), с нашей точки зрения, дублируются стратегическим и функциональным направлением интеграции и в качестве уровня интеграции не выдерживают критики
11.	Инфраструктурное	Данное направление представляет собой модернизированный состав функций управления А. Файоля (с включением в него аудита и анализа) и также не может представлять собой самостоятельное интеграционное направление
12.	Документальное	С учётом того, что все виды плановых документов должны быть соотносимыми, взаимоувязанными, данное направление интеграции представляется аутентичным

Таким образом, из 12 направлений интеграции, предложенных в рассмотренных нами моделях, 5 направлений представляются актуальными, что подтверждается и проведенным автором настоящей статьи анализом интегративных элементов в методическом обеспечении производственного планирования. Этими направлениями являются — стратегическое (целевое), вертикально-иерархическое (или организационно-управленческое), кросс-функциональное (по объединяемым видам специализированной деятельности), методологическое и документальное.

Аналогичные направления интеграции выявлены нами и в существующем методическом обеспечении производственного планирования, что подтверждается широким кругом источников. Вместе с тем кроме так называемых чистых направлений интеграции в литературе фигурируют комбинированные. Так, в частности, в работе Е. А. Стёпочкиной [20, с. 88] предлагается комбинированная ресурсно-документальная интеграция в виде синхронизации планирования производственной мощности, инвестиционного капитала и производственной программы, а в работе А. И. Орла, Н. В. Василенковой [18] — комбинированная функционально-методологическая интеграция в виде синхронизации инструментов планирования, применяемых разными функциональными подразделениями предприятий.

Направление ресурсной интеграции в производственном планировании и методика выявления ресурсных ограничений обоснованы и

описаны автором настоящей статьи в одной из его работ [13].

Формирование модели интегрированного производственного планирования на основе обоснованных интегративных элементов

Таким образом, обоснованными направлениями интеграции для отражения в модели производственного планирования, с нашей точки зрения, являются следующие (табл. 4).

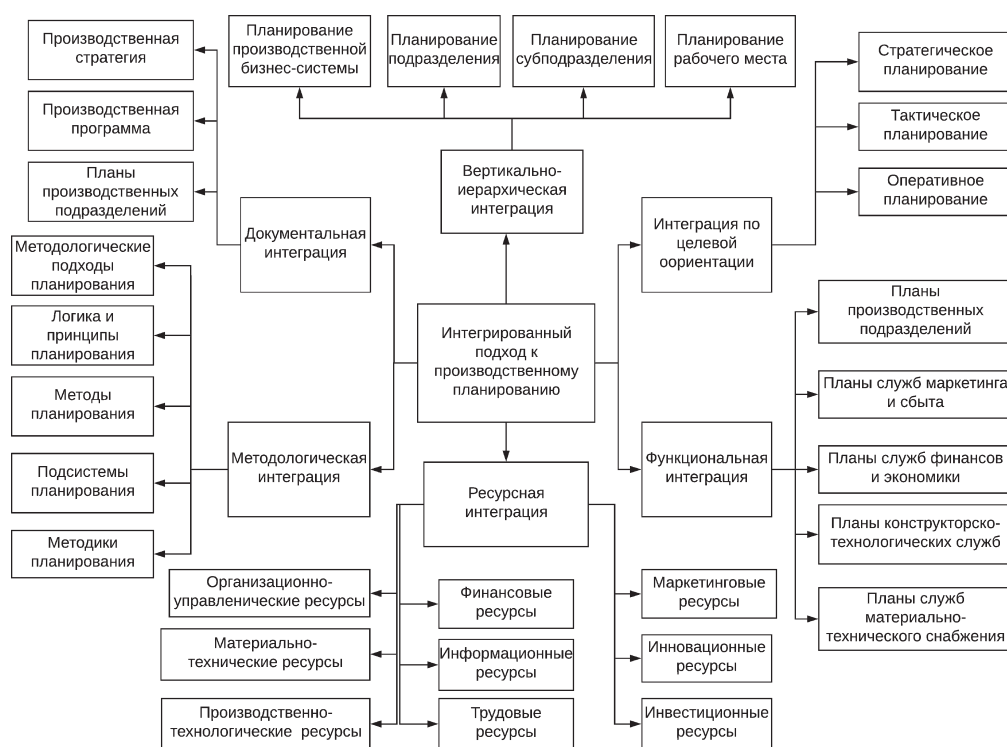
На основании вышеизложенного предлагается следующая авторская модель интегрированного производственного планирования (см. рисунок).

Итак, впервые в моделировании производственного планирования предложена концептуальная модель интегрированного производственного планирования как следующий качественный уровень по отношению к дискретным моделям, решающим разнонаправленные задачи. В представленной модели основой интегрированного подхода к производственному планированию является интеграция 6 обоснованных выше направлений интеграции. Автор выделил и объединил те направления интеграции, которые позволяют в процессе организации и осуществления производственного планирования учесть основные его организационно-управленческие аспекты и обеспечить условия для формирования оптимальной производственной программы.

Таблица 4

Направления интеграции в моделях производственного планирования

№	Вид направления интеграции	Цель направления интеграции	Примечания
1.	Стратегический (целевой)	Трансляция стратегических целей до оперативного уровня и устранение противоречий между стратегическими, тактическими и оперативными планами	—
2.	Вертикально-иерархический (или организационно-управленческий)	Преодоление рассогласованности между иерархическими уровнями управления	Взаимосвязь между элементами зависит от принятой на предприятии организационно-управленческой структуры, разделения функций между элементами системы и от направления информационных потоков между службами.
3.	Кросс-функциональный (горизонтальный)	Согласование целей, действий между функциональными направлениями вокруг производственного планирования и между функциональными стратегическими бизнес-единицами	Функциональная модель бизнес-процесса планирования является распределенной. Она отражает ролевое участие распределенной системы планирования. Данная модель показывает организацию ролевого взаимодействия функциональных служб и взаимодействия специалистов в процессе планирования [10].
4.	Методологический	Синхронизация методологических подходов, методов, методик, унификация баз данных и инструментов планирования	—
5.	Документальный	Целевая унификация плановых документов	—
6.	Ресурсный	Выявление ресурсных ограничений (критерии)	—



Модель интегрированного производственного планирования

Список литературы

1. Алексеев А. Н., Булаев С. А. Теоретические особенности внутрифирменного и стратегического планирования на предприятиях стекольной промышленности // Транспортное дело России. 2015. № 2. С. 27—29.
2. Бадаш Х. З. Типы производства и модели планирования // Вестник Удмуртского университета. Серия: Экономика и право. 2009. № 2. С. 19—29.
3. Богатырёв В. Д., Левитан В. Г. Модель и алгоритм краткосрочного планирования производственной деятельности предприятия в условиях гетерогенной полиполии // Вестник Самарского государственного аэрокосмического университета им. академика С. П. Королёва (национального исследовательского университета). 2011. № 4. С. 15—25.
4. Вильям Дж. Стивенсон. Управление производством: пер. с англ. М.: Лаборатория Базовых Знаний, БИНОМ, 1998. 928 с.
5. Внутрифирменное планирование в США : сборник / ред. Л. А. Седов. М.: Прогресс, 1972. 387 с.
6. Вожаков А. В., Гитман М. Б., Федосеев С. А. Комплексное оценивание при выборе оптимального плана производства на тактическом уровне с учетом нечетких критериев и ограничений // Управление большими системами. 2010. № 30. С. 164—179.
7. Вольных Е. В. Разработка имитационной модели краткосрочного планирования машиностроительного производства : дис. ... канд. тех. наук : 05.13.10. Барнаул, 2006. 152 с.
8. Жариков В. О. Разработка механизма формирования производственной программы предприятия (На примере предприятий приборостроения) : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05. М., 2004. 233 с.
9. Зырянова К. А. Опыт внутрифирменного планирования в России и за рубежом // Налоговое планирование. 2009. № 4. С. 27—34.
10. Кузин Б. И., Юрьев В. Н., Шахдинаров Г. М. Методы и модели управления фирмой. СПб.: Питер, 2001. 432 с.
11. Куликов Г. Г., Дронь Е. А. Формализация моделей планирования при организационном управлении на производственном предприятии // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника. 2016. Т. 16. № 2. С. 91—100.
12. Куприйчук А., Овчинников П. Референтная модель // Управление предприятием. 2012. № 3 (14). С. 1—6.
13. Куприянов Ю. В. К вопросу формирования теоретико-множественной модели производственной бизнес-системы на основе функционально-ресурсного подхода // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий (ВАК). 2015. № 4 (16). С. 45—51.
14. Майрансаев З. Р., Лапинский Г. С. Планирование производственных потребностей в условиях неопределенности // Известия Южного федерального университета. Технические науки. 2010. Т. 106. № 5. С. 238—241.
15. Малиновская Е. В. Формирование производственной программы промышленного предприятия в условиях динамичной конкурентной среды : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05. М., 2006. 241 с.
16. Мезенцев Ю. А., Авдеенко Т. В., Кравченко А. В. Модели планирования производства изделий, основанных на нанотехнологиях // Программные продукты и системы. 2009. № 4. С. 22—25.
17. Мезенцева Е. Н. Стратегическое планирование в системе управления машиностроительного предприятия : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05. Пермь, 2013. 175 с.
18. Орел А. И., Василенкова Н. В. Анализ внутрифирменного планирования в машиностроительном комплексе Астраханской области // Региональная экономика. 2008. № 16. С. 70—73.
19. Смирнова Е. В. Модификация и аудит эффективности систем планирования промышленных предприятий в условиях конкуренции : дис. ... докт. экон. наук : 08.00.05, 08.00.12. Оренбург, 2011. 365 с.
20. Степочкина Е. А. Стратегии синхронной оптимизации технико-экономических показателей предприятия // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3: Экономика. Экология. 2011. Т. 3. № 1. С. 88—95.
21. Туровец О. Г., Хорошилова О. В. Интегративный механизм внутрифирменного планирования // Организатор производства. 2010. Т. 45. № 2. С. 36—40.
22. Хорошилова О. В. Концепция интегрированного внутрифирменного планирования // Научно-технические ведомости СПбПУ. Экономические науки. 2008. № 6 (68). С. 172—178.
23. Хорошилова О. В. Разработка системы внутрифирменных плановых документов // Организатор производства. 2008. № 3. С. 69—73.

24. Чаруйская М. А. Развитие систем планирования и управления производством на основании конкурентной и технологической стратегий компании // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2016. № 4. С. 69—70.

25. Эванс Д. Р., Берман Б. Маркетинг. М.: Экономика, 1990. 416 с.

References

1. Alekseev A. N., Bulaev S. A. *Teoreticheskie osobennosti vnutfirmennogo i strategicheskogo planirovaniya na predpriyatijah stekol'noj promyshlennosti* [Theoretical features of intrafirm and strategic planning at the enterprises of the glass industry]. *Transportnoe delo Rossii*. 2015. No. 2. pp. 27—29.

2. Badash H. Z. *Tipy proizvodstva i modeli planirovaniya* [Types of production and planning models]. *Vestnik Udmurtskogo universiteta. Serija «Ekonomika i pravo»*. 2009. No. 2. pp. 19—29.

3. Bogatyryov V. D., Levitan V. G. *Model' i algoritm kratkosrochnogo planirovaniya proizvodstvennoj dejatel'nosti predpriyatija v usloviyah geterogennoj polipolii* [A model and algorithm for the short-term planning of the enterprise's production activity in the conditions of heterogeneous polypolyny]. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo ajerokosmicheskogo universiteta im. akademika S. P. Koroljova (nacional'nogo issledovatel'skogo universiteta)*. 2011. No. 4. pp. 15—25.

4. William J. Stevenson. *Upravlenie proizvodstvom / per. s angl* [Production management / trans. from English]. М.: ООО «Izdatel'stvo Laboratorija Bazovyh Znanij», ЗАО «Izdatel'stvo BINOM», 1998. 928 p.

5. *Vnutfirmennoe planirovanie v SShA : sbornik / red. L. A. Sedov* [Intra-firm planning in the USA: the collection / ed. by L. A. Sedov]. М.: Progress, 1972. 387 p.

6. Vozhakov A. V., Gitman M. B., Fedoseev S. A. *Kompleksnoe ocenivanie pri vybore optimal'nogo plana proizvodstva na takticheskom urovne s uchedom nechetkih kriteriev i ogranichenij* [Comprehensive evaluation when choosing the optimal production plan at the tactical level, taking into account fuzzy criteria and limitations]. *Upravlenie bol'shimi sistemami*. 2010. No. 30. pp. 164—179.

7. Vol'nyh E. V. *Razrabotka imitacionnoj modeli kratkosrochnogo planirovaniya mashinostroitel'nogo proizvodstva : dissertacija ... kandidata tehniceskikh nauk : 05.13.10* [Development of simulation model of short-term planning of machine-building production: the thesis of a cand. tech. sci. : 05.13.10]. Barnaul, 2006. 152 p.

8. Zharikov V. O. *Razrabotka mehanizma formirovaniya proizvodstvennoj programmy predpriyatija (Na primere predpriyatij priborostroeniya): dis. ... kand. jekon. nauk : 08.00.05* [Development of the mechanism for the formation of the production program of the enterprise (On the example of enterprises of instrument-making): dis. ... cand. econ. Sciences : 08.00.05]. Moscow, 2004. 233 p.

9. Zyrjanova K. A. *Opyt vnutfirmennogo planirovaniya v Rossii i za rubezhom* [Experience in intrafirm planning in Russia and abroad]. *Nalogovoe planirovanie*. 2009. № 4. pp. 27—34.

10. Kuzin B. I. Jur'ev V. N., Shahdinarov G. M. *Metody i modeli upravlenija firmoj* [Methods and models of company management]. SPb: Piter, 2001. 432 p.

11. Kulikov G. G., Dron' E. A. *Formalizacija modelej planirovaniya pri organizacionnom upravlenii na proizvodstvennom predpriyatii* [Formalization of planning models in organizational management at a production enterprise]. *Vestnik Juzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Komp'yuternye tehnologii, upravlenie, radioelektronika*. 2016. Vol. 16. No. 2. pp. 91—100.

12. Kuprijchuk A., Ovchinnikov P. *Referentnaja model'* [Reference model]. *Jelektronnyj zhurnal: Upravlenie predpriyatijem*. 2012. No. 3 (14). pp. 1—6.

13. Kuprijanov Yu. V. *K voprosu formirovaniya teoretiko-mnozhestvennoj modeli proizvodstvennoj biznes-sistemy na osnove funkcional'no-resursnogo podhoda* [To the problem of formation of the set-theoretic model of the production business system on the basis of a functional-resource approach]. *Vestnik Sibirskogo instituta biznesa i informacionnyh tehnologij*. 2015. No. 4 (16). pp. 45—51.

14. Majransaev Z. R., Lapinskij G. S. *Planirovanie proizvodstvennyh potrebnostej v usloviyah neopredelennosti* [Planning of production needs in conditions of uncertainty]. *Izvestija Juzhnogo federal'nogo universiteta. Tehnicheskie nauki*. 2010. Vol. 106. No. 5. pp. 238—241.

15. Malinovskaja, E. V. *Formirovanie proizvodstvennoj programmy promyshlennogo predpriyatija v usloviyah dinamichnoj konkurentnoj sredy : dissertacija ... kandidata jekonomicheskikh nauk : 08.00.05* [Formation of the industrial program of industrial enterprise in the conditions of a dynamic competitive environment: the dissertation of a cand. econ. sci. : 08.00.05]. Moscow, 2006. 241 p.

16. Mezenцев Yu. A, Avdeenko T. V., Kravchenko A. V. *Modeli planirovanija proizvodstva izdelij, osnovannyh na nanotehnologijah* [Models for planning the production of products based on nanotechnologies]. Programmnye produkty i sistemy. 2009. No. 4. pp. 22—25.
17. Mezenцева E. N. *Strategicheskoe planirovanie v sisteme upravlenija mashinostroitel'nogo predpriyatija: dissertacija ... kandidata jekonomicheskikh nauk : 08.00.05* [strategic planning in a control system of the machine-building enterprise: the dissertation of a cand. econ. sci.: 08.00.05]. Perm', 2013. 175 p.
18. Orel A. I., Vasilenkova N. V. *Analiz vnutrifirmennogo planirovanija v mashinostroitel'nom komplekse Astrahanskoj oblasti* [Analysis of intrafirm planning in the machine-building complex of the Astrakhan region]. Regional'naja ekonomika. 2008. No. 16. pp. 70—73.
19. Smirnova E. V. *Modifikacija i audit jeffektivnosti sistem planirovanija promyshlennyh predpriyatij v usloviyah konkurencii: dissertacija ... doktora jekonomicheskikh nauk : 08.00.05, 08.00.12* [Modification and audit of efficiency of planning systems of industrial enterprises in the conditions of a competition: the dissertation of a Doctor of Economics: 08.00.05, 08.00.12]. Orenburg, 2011. 365 p.
20. Stepochkina E. A. *Strategii sinhronnoj optimizacii tehniko-ekonomicheskikh pokazatelej predpriyatija* [Strategies for synchronous optimization of technical and economic indicators of the enterprise]. Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija 3: Ekonomika. Ekologija. 2011. Vol. 3. No. 1. pp. 88—95.
21. Turovec O. G., Horoshilova O. V. *Iintegrativnyj mehanizm vnutrifirmennogo planirovanija* [Integrative mechanism of intrafirm planning]. Organizator proizvodstva. 2010. Vol. 45. No. 2. pp. 36—40.
22. Horoshilova O. V. *Koncepcija integrirovannogo vnutrifirmennogo planirovanija* [The concept of integrated in-house planning]. Nauchno-tehnicheskie vedomosti SPbPU. Ekonomicheskie nauki. 2008. No. 6 (68). pp. 172—178.
23. Horoshilova O. V. *Razrabotka sistemy vnutrifirmennyh planovyh dokumentov* [Development of a system of intra-firm planning documents]. Organizator proizvodstva. 2008. No. 3. pp. 69—73.
24. Charujskaja M. A. *Razvitie sistem planirovanija i upravlenija proizvodstvom na osnovanii konkurentnoj i tehnologicheskoj strategij kompanii* [Development of planning and production management systems based on the company's competitive and technological strategies]. Upravlenie jekonomicheskimi sistemami: jelektronnyj nauchnyj zhurnal. 2016. No. 4. pp. 69—70.
25. Jevans D. R., Berman B. *Marketing*. M.: Ekonomika, 1990. 416 pp.

Для цитирования: Куприянов Ю. В. Формирование модели интегрированного производственного планирования // Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера: Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета. 2018. № 1. С. 35—44.

For citation: Kuprijanov Yu. V. The formation of a model for integrated production planning // Corporate governance and innovative economic development of the North: Bulletin of the Research Center of Corporate Law, Management and Venture Capital of Syktyvkar State University. 2018. № 1. P. 35—44.