

В диссертационный совет Д 212.196.15  
на базе ФГБОУ ВО «Российский  
экономический университет имени  
Г.В. Плеханова»,  
г. Москва, Стремянный пер., д. 36

## **ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА**

доктора экономических наук, доцента Сычева Василия Анатольевича на диссертационную работу Максимова Дениса Алексеевича на тему: «Методология разработки экономико-математических моделей управления интегрированными производственными структурами», представленную на соискание учёной степени доктора экономических наук по специальности 08.00.13 – Математические и инструментальные методы экономики

Диссертация Максимова Д.А. представляет собой завершённое научное исследование, посвящённое развитию методологии и разработке прикладного инструментария для управления производственной и инвестиционной деятельностью интегрированных производственных структур, имеет важное теоретическое и народнохозяйственное значение, содержит необходимые элементы приращения научного знания по исследуемому вопросу и отвечает императиву востребованности прикладных решений.

### **1. Актуальность темы исследования.**

Одной из важных групп задач обеспечения экономического роста в Российской Федерации в современных условиях являются задачи повышения эффективности производственных и инвестиционных программ многочисленных промышленных предприятий. Особенно значимой эта тематика является для крупных бизнес-интегрированных групп предприятий и холдингов, для которых особенно чувствительны риски снижения эффективности затрат по причинам несогласованности производственных и инвестиционных программ предприятий в составе общих технологических и продуктовых цепочек. При этом, чем сложнее организационная структура корпорации, тем выше внутрифирменные транзакционные издержки, связанные с обслуживанием общефирменных активов и организацией внешнего взаимодействия с субъектами рыночного окружения в сферах производства и инвестиций. Это определяет необходимость минимизации данных издержек через повышение эф-

эффективности формирования внутрифирменных материальных и денежных потоков посредством разработки методологии для широкого внедрения экономико-математических моделей и методов оптимизации производственных и инвестиционных программ предприятий с учетом меняющихся критериев, технологических и организационных ограничений.

Очевидно, что вышеуказанное обуславливает актуальность проведения исследования, направленного на развитие и совершенствование методологии экономико-математического моделирования оптимальных вариантов внутрифирменной и рыночной деятельности интегрированных производственных структур и холдингов в сферах производства и инвестиций с учетом изменяющихся внешних и внутренних условий их деятельности и сопутствующих рисков, чему посвящена диссертационная работа Максимова Д.А.

## **2. Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их практическая ценность**

Представленная диссертация, состоящая из введения, пяти глав, заключения, списка литературы, шести приложений достаточно хорошо структурирована, отличается четкой логикой изложения материала. Обоснованность положений и выводов, содержащихся в диссертации, базируется на корректном применении результатов анализа теоретических и прикладных исследований отечественных и зарубежных ученых и специалистов-практиков в области экономико-математического моделирования бизнес-интегрированных групп предприятий и холдингов, хорошем знании современных методов управления корпоративными финансами и методов исследования операций.

Рассмотрим научную ценность и прикладное значение основных результатов работы.

*В первой главе* автором решена задача формирования теоретико-методологического подхода к оценке эффективности и управлению производственной и инвестиционной деятельностью интегрированных производственных структур. Автором достаточно аргументировано показано, что в настоящее время в развитии экономики в Российской Федерации приоритет приобретают интегрированные группы предприятий (ИГП) – крупные компании и холдинги, которые аккумулируют значительный рабочий потенциал, финансовый капитал и нематериальные активы учредителей и обеспечивают

высокую рентабельность затрат по сравнению с другими участниками рынка. Этого удастся достичь с помощью синергии вследствие расширения масштабов производства и снижения стоимости затрат относительно независимо функционирующих производителей, и благодаря расширенному привлечению дешевого капитала из внутренних – временно свободных средств предприятий-партнеров и внешних источников – интегрированных в корпорацию финансовых организаций.

Здесь также автор уточнил и переопределил само понятие синергии и способы ее оценки как экономию на транзакционных затратах применительно к крупным российским корпорациям и холдингам. Кроме того, в данном разделе сформулированы критерии, даны постановки задач, разработаны экономико-математические модели и выбраны методы управления синергией в период организационного и правового становления и дальнейшего функционирования ИГП на рынке (с.51÷55). Это позволило автору определить последующие направления его исследований и обосновать подходы к разработке новой методологии построения экономико-математических моделей управления интегрированными производственными структурами, что, безусловно, является важным научным результатом работы.

*Во второй главе* автор предложил логически обоснованный вариант организации взаимодействия управляющей компании и структурных подразделений ИГП и трансфертного финансирования для предложенного варианта в процессе реализации общефирменных и собственных инвестиционных проектов отдельных СБЕ (структурных бизнес-единиц).

К результатам, обладающим элементами научной новизны, в данном разделе работы следует отнести формализацию постановки задачи формирования оптимального набора трансфертных цен в ИГП с использованием модели динамической оптимизации различных вариантов финансирования инвестиционной деятельности интегрированной группы предприятий (с.69÷76), а также формализацию постановки задачи оценки свободных денежных потоков структурных подразделений ИГП и формирования оптимального набора трансфертных цен для подразделений ИГП на этапе выбора общей производственной программы ИГП (с.78÷85).

При этом интересным научным элементом здесь является выделение в динамической двухуровневой модели формирования оптимальной инвести-

ционной стратегии ИГП для каждого временного шага центральной и секторных задач, где центральная задача определяется как выбор оптимального инвестиционного портфеля управляющей компании с критерием риска и ограничениями на планируемый уровень доходности и допустимую средневзвешенную стоимость капитала инвестиционной сферы СБЕ, а суть секторных задач на каждом временном шаге заключается в выборе оптимального инвестиционного портфеля каждой СБЕ с критерием на максимум доходности и ограничениями на финансовую реализуемость портфеля проектов; минимальную доходность и риск структуры капитала инвестиционной сферы.

В третьей главе диссертационной работы автор рассматривает методологические вопросы, связанные с разработкой экономико-математических моделей для выбора оптимальной производственной программы ИГП и ее отдельных структурных подразделений (с.94÷98), а также для отбора инвестиционных программ подразделений ИГП при условии частично-децентрализованного варианта ее организационной структуры (с.101÷103). При этом разработка данных моделей отличается полнотой учета влияющих на эффективность решения параметров и корректностью формализации постановок вышеуказанных задач, которые можно рассматривать как значимые научные результаты работы.

Также вышеуказанные задачи удачно дополняются разработкой экономико-математических моделей для выбора оптимальных вариантов инвестиционной деятельности ИГП для условий полностью децентрализованного варианта организационной структуры ИГП. При этом автор справедливо отмечает, что возможности повышения эффективности внутрифирменной кооперации в инвестиционной сфере деятельности не связанных (или, наоборот, связанных) единой производственно-технологической цепочкой юридически самостоятельных предприятий в составе ИГП должны рассматриваться с учетом формирования и использования централизованного (в рамках ИГП) фонда финансирования внутрифирменных инноваций и инвестиций. В работе предлагаются три способа формирования централизованного фонда финансирования инноваций и инвестиций ИГП при условии, что СБЕ являются самостоятельными юридическими лицами. При этом для каждого способа формирования централизованного фонда предлагаются модели расчета параметров инвестиционных программ (выделяемых финансовых ресурсов) и координа-

ции интересов (получение и перераспределение прибыли) каждого предприятия внутри ИГП, которые, безусловно, можно рассматривать как новые и практически значимые научные результаты,

*В четвертой главе* диссертационной работы автором представлен разработанный инструментарий оценки рисков структурных подразделений ИГП. При этом автором на основании проведенного анализа проблематики выбора комплекса показателей–индикаторов риска показано, что, несмотря на многочисленность подходов к оценке риска возможность определить некий универсальный подход отсутствует в силу специфичности финансовой, инвестиционной и производственной сфер деятельности ИГП. Это определило необходимость разработки авторского подхода к выбору показателей оценки риска для указанных сфер деятельности. В частности, при оценке рисков в финансовой и производственной деятельности предприятий автор достаточно убедительно аргументирует свои предпочтения в отношении нормативного подхода, связанного с оценкой пороговых значений комплекса финансово-экономических показателей. При этом в качестве показателя риска финансовой деятельности предприятий ИГП автор показывает целесообразность использования такого показателя как коэффициент автономии. В качестве показателя оценки производственного риска предприятий автор обосновывает целесообразность использования такого показателя как рентабельность собственного капитала. В качестве показателя риска в инвестиционной деятельности предприятий ИГП достаточно аргументировано обосновывается использование такого показателя как приращение стоимости денежных потоков структурных подразделений ИГП в инвестиционной сфере. При этом в данном разделе приводятся развернутые расчетные модели для оценки значений вышеуказанных показателей, что позволяет их рассматривать как новые научные результаты.

Интересным с научной точки зрения представляется разработанный в данном разделе метод группирования предприятий холдинга в однородные по уровню риска группы и используемый для этой задачи алгоритм многомерного статистического анализа показателей консолидированной отчетности ИГП (с.177÷185), что хорошо дополняет в практическом плане инструментарий оценки рисков структурных подразделений ИГП.

В пятой главе диссертационной работы отражены результаты разработки экономико-математических моделей и численных алгоритмов выбора оптимальных вариантов деятельности управляющей компании и подразделений вертикально-интегрированного холдинга в производственной и инвестиционной сферах с учетом внешних и внутренних рисков. В частности, на с.198÷200 представлена разработанная автором новая модель выбора оптимального варианта общей производственной программы ИГП и распределения рабочего капитала между отдельными предприятиями производственно-технологической цепочки, позволяющая определять объем и источники финансирования при относительной устойчивости финансовых, товарных и материальных рынков, т.е. с учетом заданных определенных ограничений по спросу и рискам реализации производственной программы ИГП. Кроме того здесь предложена новая расчетная модель выбора собственной производственной программы каждого структурного подразделения ИГП также с учетом заданных определенных ограничений по спросу и рискам (с.203÷204). Вышеуказанные модели удачно дополняются разработкой в данном разделе экономико-математических моделей для выбора оптимальных вариантов инвестиционной деятельности ИГП и его структурных подразделений также с учетом заданных ограничений по колебаниям на финансовых рынках (с.212÷213, с.216÷217), что существенно повышает практическую значимость работы.

Помимо сказанного, здесь следует отметить, что модели, методы и численные алгоритмы решения задач производственного и инвестиционного планирования для крупных производственных корпораций и холдингов в статичном и динамическом вариантах, предложенные в диссертационном исследовании, безусловно имеют важное прикладное значение и могут быть использованы для принятия управленческих решений компаниями частного и государственного секторов, а также в учебном процессе по следующим дисциплинам академического бакалавриата и магистратуры: «Моделирование макроэкономики», «Модели и методы исследования операций», «Управление рисками» и др. Таким образом, представленные соискателем научные положения, выводы и рекомендации достаточно обоснованы и обладают научной и практической ценностью.

## **Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций.**

Достоверность и обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций диссертации основывается на достаточно глубоком анализе автором особенностей предметной области, охвате результатов широкого круга фундаментальных и прикладных исследований, посвященных вопросам анализа и экономико-математического моделирования структурно сложных производственных систем (список используемой литературы составляет 219 источников), адекватной постановке научной проблемы и задач исследования, корректном применении выбранных научных методов исследования, практической апробации полученных в диссертации результатов, что отражено в акте внедрения.

Достоверность и практическая значимость результатов, полученных в настоящей диссертационной работе, подтверждается также практическим использованием основных результатов исследования при создании автоматизированной системы планирования и управления производственно-коммерческой и финансово-инвестиционной деятельностью интегрированной группы предприятий в «ООО ЭликСи», что наглядно демонстрирует справка о внедрении в приложении Е.

Результаты диссертационной работы прошли всестороннюю апробацию на всероссийских и международных научных конференциях. Материалы по теме диссертационного исследования опубликованы соискателем в открытой печати в 34 печатных работах общим объемом 80,84 печ. л. (из них авторские - 45,65 печ.л.): 24 печатные работы в журналах из Перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание учёной степени доктора наук; 5 печатных работ в изданиях, зарегистрированных в международной базе SCOPUS, 5 монографий (одна авторская). Также зарегистрирована 1 РИД (программа ЭВМ).

Выделим основные положения работы, обладающие научной новизной:

1. Разработана концепция экономико-математического моделирования в задаче оптимизации рыночной и внутрифирменной стратегий крупных производственных корпораций и холдингов, ориентированной на снижение риска и рост эффективности их деятельности в производственной и инвестицион-

ной сферах с учетом масштаба бизнеса, организационно-правового статуса ИПГ, уровней централизации внутрифирменных денежных потоков и др. факторов внешней и внутренней сред, влияющих на состав и величину синергетических эффектов объединения специфических активов ранее независимых предприятий, объединенных в общие производственно-технологические цепочки.

2. Разработаны теоретический подход, постановки задач, экономико-математические модели и методы выбора оптимальной рыночной стратегии интегрированной группы предприятий на этапах ее жизненного цикла с критериями эффективности и риска совместной деятельности предприятий группы, дифференцированными по горизонту планирования (средне- и долгосрочные) и ограничениями по объемам общефирменных материальных и финансовых ресурсов и допустимым уровням рентабельности и риска структуры рабочих капиталов отдельных предприятий.

3. Разработан новый теоретический подход, математические модели и численные методы выбора внутрифирменных (трансфертных) цен на промежуточную продукцию и ставок внутрифирменных кредитов в цепочках взаимосвязанных предприятий ИПГ с учетом финансово-экономического положения холдинга, величины и риска общефирменных финансовых ресурсов. При этом для реализации процедуры выбора предложено использовать статичные и динамические модели оптимизации денежных потоков объединенной компании с критерием максимума отдачи трансфертов в результатах рыночной деятельности структурных подразделений и управляющей компании и ограничениями на объемы их собственных и привлеченных средств, основных и оборотных активов, а также на допустимый риск общефирменных производственных и инвестиционных программ.

4. Предложены новые постановки задач, экономико-математические модели и методы формирования оптимального набора производственных программ интегрированной группы предприятий на двух уровнях: «общем» (реализуемым в рамках управляющей компании) и «собственном» (реализуемом отдельными предприятиями интегрированных структур) с критериями, характеризующими горизонт планирования (доходность операционной деятельности - для кратко- и среднесрочного периодов или стоимость денежных



потоков, генерируемых в производственной сфере предприятий группы, в долгосрочном периоде), и ограничениями на допустимые объемы собственных (отдельных структурных бизнес-единиц) и общефирменных постоянных и переменных активов, а также на предельный уровень рыночного риска.

5. Разработан новый теоретический подход к выбору оптимальных вариантов деятельности управляющей компании и подразделений вертикально-интегрированного холдинга в производственной и инвестиционной сферах с учетом внешних и внутренних рисков. Подход основан на дифференциации рисков по сферам деятельности – операционной (производственной), финансовой, инвестиционной и выделении для каждого вида интегрального показателя, корректно характеризующего его совокупный риск (для производственной - коэффициент рентабельности капитала, авансированного в постоянные и переменные затраты операционной деятельности, для финансовой - коэффициент риска структуры капитала, для инвестиционной - индекс доходности инвестиций в рабочие капиталы подразделений интегрированных групп предприятий).

6. Разработан новый методологический подход, математические модели и методы управления синергией интегрированной производственной структуры, основанные на принципе «подтягивания» отстающих в производственно-технологическом отношении предприятий до уровня, обеспечивающего требуемую эффективность и снижение рисков общефирменных продуктовых цепочек.

7. Разработаны постановки задач, экономико-математические модели и численные методы оптимального управления инвестиционной деятельностью предприятий вертикально-интегрированного холдинга с учетом риска для средне- и долгосрочного интервалов планирования (соответственно, в статичном и динамическом вариантах) и для частично - и полностью децентрализованного вариантов его организационной структуры.

8. Предложены и в практической деятельности выбранного предприятия адаптированы оригинальные методы и численные алгоритмы решения некоторых классов задач линейной и нелинейной оптимизации в непрерывном и целочисленном вариантах, в том числе относящихся к объекту исследований метод линеаризации критерия и ограничений задачи нелинейного выпуклого программирования, метод локальной оптимизации решения целочисленной задачи выпуклого нелинейного программирования, относящейся к

NP-полным задачам; метод учета в формальной постановке задачи линейного программирования дополнительного ограничения на допустимый состав базисных переменных оптимального плана.

Разработанный соискателем инструментарий многоуровневой оптимизации систем поддержки принятия решений в группах взаимосвязанных единичными производственно-технологическими цепочками предприятий позволяет существенно расширить арсенал моделей, методов и численных алгоритмов линейной и нелинейной оптимизации социально-экономических систем различного уровня в статичном и динамическом вариантах.

**Дискуссионные и критические элементы в оценке диссертационного исследования.** Подтверждая научную новизну и положительные стороны работы, следует отметить, что как и любая серьезная научная работа, диссертация не свободна от некоторых недостатков и дискуссионных моментов, которые автору целесообразно учесть в дальнейших исследованиях:

1. В первой главе диссертации (п.п. 1.1-1.2) автор, рассматривая проблематику несовершенства внутрифирменных механизмов планирования и управления их производственной и инвестиционной деятельностью с позиции величины внутрифирменных транзакционных издержек российских и зарубежных производственных корпораций, недостаточно подтверждает данными конкретными примеров, которые, однако, присутствуют в его публикациях, указанные недостатки внутрифирменных механизмов.

2. Аналогичное замечание и комментарий к нему следует отнести и к содержанию п.п. 4.1-4.2, где автор предлагает новый подход к оценке и выбору показателей риска предприятий в составе интегрированных производственных структур, основанный на учете специфики солидарного софинансирования затрат их деятельности из общефирменных источников. Очевидно, что демонстрационные примеры, присутствующие в публикациях автора, должны были быть отражены и в тексте диссертации.

3. Замечание по структуре работы. Значительный интерес для теории и практики выпуклого нелинейного программирования представляют разработанные соискателем постановки и численные алгоритмы решения задач нелинейной оптимизации в непрерывном и дискретном вариантах. Однако они «теряются» в тексте работы, так как вынесены в приложения, а не представлены в последовательном изложении в отдельной главе.

4. По тексту диссертации следует указать на недостаточно четкое выделе-

ние автором элементов научной новизны при изложении отдельных результатов работы, а также на наличие в тексте ошибок редакционного характера. В качестве «примеров» приведем таковые на стр. 150, 170, 194 и др.

5. В задачах оценки рисков структурных подразделений ИПП для их учета в моделях планирования и управления производственной и инвестиционной деятельностью автор справедливо указывает на необходимость использования пороговых значений финансово-экономических показателей в данных моделях при относительной устойчивости финансовых, товарных и материальных рынков, которые устанавливаются для соответствующих отраслей или для реальных условий хозяйственной практики конкретного предприятия (с.136). Однако при этом недостаточно полно раскрываются алгоритмы их расчета, а также не рассматривается возможность их замены в дальнейшем на прогнозные значения в условиях развития региональных и мировых экономических кризисов.

При этом отмеченные недостатки и высказанные замечания не снижают научной и практической ценности результатов, полученных в диссертации, совокупность разработанных теоретических положений которой представляет собой решение значимой научной проблемы, имеющей важное хозяйственное значение для повышения уровня управления крупными производственными корпорациями и холдингами.

**Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней», утвержденным правительством Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842.**


Диссертационная работа Максимова Дениса Алексеевича является самостоятельной, законченной научно-квалификационной работой, содержащей решение научной проблемы, имеющей важное значение для развития математических и инструментальных методов в области совершенствования методологии разработки моделей и методов оптимального управления производственной и инвестиционной деятельностью крупных производственных корпораций и холдингов с учетом адекватных современным экономическим условиям их функционирования критериев и ограничений: производственно-технологических, финансово-ресурсных и рисков. Избранная тема актуальна, содержащиеся в работе научные положения, выводы и рекомендации обладают необходимой достоверностью и новизной.

Диссертация содержит обоснованные новые научные результаты и положения, которые свидетельствуют о существенном личном вкладе соискателя в экономическую науку. При этом личный вклад автора в решение задачи развития математических и инструментальных методов в области экономико-математического моделирования управления интегрированными производственными структурами подтверждается достаточным количеством публикаций в научных рецензируемых изданиях (включенных в перечень ВАК), в которых изложены основные научные результаты. Автореферат и опубликованные соискателем работы полностью отражают результаты исследования.

В целом, диссертация Максимова Дениса Алексеевича удовлетворяет критериям «Положения о присуждении ученых степеней» (п.9-14), утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора экономических наук, а ее автор, Максимов Денис Алексеевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора экономических наук по специальности 08.00.13 – Математические и инструментальные методы экономики.

**Официальный оппонент:**

Профессор кафедры производственного и инновационного менеджмента ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова», доктор экономических наук (специальность 08.00.13), доцент

  
Сычѳв В.А.

Подпись Сычѳва В.А.  
Ученый секретарь уче  
ФГБОУ ВО «ЮРГПУ

Холодкова Н.Н.

*08.*

Контактные данные:  
Сычев Василий Анат  
Адрес: 346428, г. Но  
Телефон: 8 (8635) 25-  
e-mail: sitchev@mail.