

На правах рукописи



Макаренко Константин Викторович

**УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ КОРПОРАЦИИ НА ОСНОВЕ
ГЕОСЕТЕВОГО ПОДХОДА И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ
РАЗМЕЩЕНИЯ ЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ
(НА ПРИМЕРЕ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ)**

Специальность 05.13.10 – «Управление в социальных и экономических системах»

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата технических наук

Челябинск – 2012

Работа выполнена на кафедре информационно-аналитического обеспечения управления в социальных и экономических системах ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (национальный исследовательский университет)

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ
Логиновский Олег Витальевич

Официальные оппоненты: доктор технических наук, профессор, профессор кафедры градостроительства архитектурно-строительного факультета ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (национальный исследовательский университет)
Игнатъев Юрий Вадимович

кандидат технических наук, профессор, заместитель директора по развитию Челябинского филиала ФГБОУ ВПО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации»
Иванов Олег Петрович

Ведущая организация – ФГБОУ ВПО «Челябинский государственный университет»

Защита диссертации состоится 19 декабря 2012г. в 14-00 часов на заседании диссертационного совета Д 212.298.03 при ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (национальный исследовательский университет) по адресу: 454080, г. Челябинск, пр.им. В.И. Ленина, 76, зал заседаний диссертационного совета №1 (ауд. 1001 главного корпуса).

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке Южно-Уральского государственного университета

Отзыв на автореферат в двух экземплярах, заверенных печатью, просим выслать по адресу: 454080, г. Челябинск, пр. им. В.И. Ленина, 76, ЮУрГУ, Ученый совет, тел. (351) 267-91-23, факс (351) 265-62-05.

Автореферат разослан « ____ » ноября 2012г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
доктор технических наук, профессор



С.Г. Некрасов

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Современные экономические тенденции, имеющие периодический кризисный характер, а также глобализация многих производственных отношений заставляют руководителей менять известные подходы к управлению предприятием, в том числе, к получению прибыли. Происходит переосмысление главных целей функционирования компании, методологии организации производства, стратегического планирования развития металлургической корпорации. В последние годы, имеющиеся возможности и ресурсы предприятий необходимо оценивать не только в рамках отдельных государств, но и в глобальном масштабе. В связи с этим, для принятия качественных решений по стратегическому развитию компании становится актуальной проблема комплексного анализа существующей структуры производств, входящих в металлургические корпорации и холдинги, их взаимодействия с наиболее значимыми внешними элементами: отраслевыми конкурентами в мировом масштабе, покупателями продукции в различных регионах мира и т.п.

В настоящее время отрасли черной и цветной металлургии представлены относительно ограниченным количеством крупнейших металлургических холдингов и корпораций, большинство из которых являются транснациональными, управляющими множеством дочерних предприятий, выполняющих различные функции в общей цепочке производства. Тенденции в изменениях металлургического рынка все более усиливают экономическую мощь крупнейших сталелитейных компаний мира, которую можно сравнить с экономической мощью отдельных, иногда даже значительных, государств на многих континентах.

Проблемы корпоративного управления промышленными предприятиями, применения геоинформационных систем, а также моделирования деятельности интегрированных корпоративных структур освещены в трудах В.Н. Буркова, Г.Б. Клейнера, Ю.В. Косачева, О.В. Логиновского, А.А. Максимова, П. Нортон, М. Портера, Дж. Форрестера, В.Р. Хачатурова, А. Шеера, Р. Шеннона и др.

Мировые тенденции развития металлургических компаний показывают, что большинство из них, в связи с исчерпанием рудных месторождений, находящихся в экономически доступных районах от основных производств, а также переориентации рынков потребителей готовой продукции на страны, более удаленные от производителей, способствуют тому, что компании металлургического профиля все более интенсивно осваивают новые регионы, где организация указанных производств становится более выгодной по ряду экономических критериев, в том числе затрат на транспортировку сырья, вывоз готовой продукции, и т.д. Особое значение, при этом, приобретает и стоимость рабочей силы, которая в отдельных регионах мира ниже, чем на тех предприятиях, где эта продукция традиционно выпускалась. Учитывая значительную долю металлургической отрасли в объеме ВВП страны, необходимость понимания стратегического анализа российских металлургических предприятий в масштабе развития металлургического производства в мире приобретает особую важность и попадает в поле зрения стратегического развития не только высшего руководства корпораций, но и высшего руководства страны.

В этой связи задача оценки вариантов стратегического развития металлургической корпорации, включая освоение новых площадок в различных регионах мира, становится весьма актуальной. На основе новых математических моделей, методов и технологий, достаточно наглядных для высшего руководства компании, а также обеспечивающих оценку многочисленных вариантов размещения

новых производств, становится возможным решение задачи перспективного развития металлургических компаний как в России, так и за рубежом.

Цели и задачи исследования. Целью диссертационной работы является разработка методики управления развитием металлургической корпорации на основе математической модели выбора мест дислокации ее подразделений и геосетевого подхода. Для достижения указанной цели поставлены и решены следующие задачи диссертационного исследования:

1) выполнить анализ характера и тенденций развития современных металлургических корпораций, а также используемых на практике подходов, методов и математических моделей управления их стратегическим развитием;

2) разработать математическую модель оценки выбора новых мест размещения подразделений компании по ряду наиболее важных критериев;

3) сформировать концептуальные положения геосетевого подхода к управлению развитием металлургической корпорации, связанного с анализом дислокации ее основных и вспомогательных производств;

4) разработать методические положения решения задачи выбора новых мест размещения подразделений корпорации на основе математической модели и геосетевого подхода к оценке вариантов дислокации новых производств на территории различных регионов, позволяющих осуществлять ведение баз знаний предприятий и подразделений крупнейших металлургических компаний мира, а также взаимодействующих с ними предприятий и организаций;

5) внедрить научные разработки и положения диссертационного исследования в практику отдельных металлургических компаний.

Объектом исследования являются производственные процессы корпораций, социально-экономические и политические связи между компанией и государством, рынком, другими коммерческими структурами, определяющие деятельность металлургического предприятия.

Предметом исследования являются теоретико-методологические и методико-технологические аспекты стратегического управления предприятием, модели и алгоритмы, описывающие процесс выбора мест размещения его подразделений.

Методы исследования. Теоретической и методологической основой работы являются методы современной теории управления, общей теории систем, экономического и математического анализа, теории графов, динамического программирования, аналитического и имитационного моделирования, а также экономической географии.

Научная новизна. В ходе исследования были получены следующие научные результаты:

1) сформированы основные концептуальные научные положения управления развитием металлургических корпораций на территориях, существенно удаленных от сложившихся производств;

2) разработана и предложена к использованию новая математическая модель оценки выбора новых мест дислокации подразделений корпорации;

3) сформирована концепция геосетевого подхода к управлению металлургической компанией, который позволяет использовать современные ГИС-технологии для проведения многовариантных расчетов стратегического анализа развития подразделений корпорации на новых территориях;

4) в рамках диссертационного исследования разработана оригинальная

методика решения задачи выбора мест дислокации подразделений корпорации на основе концепции геосетевого подхода и математической модели оценки выбора новых мест их размещения.

Практическое значение. Предложенные подходы, методы, модели и алгоритмы могут быть использованы при разработке предварительного анализа стратегического развития компании предшествующего формированию крупных инвестиционных проектов строительства новых предприятий металлургического профиля, позволяющего снизить инвестиционные риски и обеспечивающего высокую эффективность вкладываемых собственных и заемных средств компании. С помощью разработанной методики возможно проводить экспресс-анализ для определения различных мест размещения подразделений корпорации по которым, в дальнейшем, возможно осуществлять разработку подробных бизнес-проектов с детализированными расчетами. Существенным практическим значением является возможность интеграции разработанных подходов и разработанной модели в корпоративную информационную систему металлургической компании.

Методика сбора и анализа показателей, формируемая для математической модели оценки мест дислокации подразделений корпорации, позволяет успешно осуществлять внедрение разработанных в диссертации научных положений, моделей и методик в практику управления металлургических компаний, что подтверждено полученными практическими результатами внедрения.

Апробация работы. Материалы диссертационной работы, основные положения и разработки были доложены на следующих научно-практических семинарах и конференциях:

– XII всероссийский научно-практический семинар «Развитие информационного общества и информационное обеспечение административной реформы в субъектах Российской Федерации» (Челябинск, 2008);

– XIII всероссийский научно-практический семинар «Методы, модели и средства анализа и обработки данных в информационных системах органов исполнительной власти» (Челябинск, 2009);

– IX международная научно-практическая конференция «Вузовское преподавание: стратегия инновационного развития в условиях модернизации высшего профессионального образования» (Челябинск, 2009);

– международная научно-практическая конференция «Алдамжаровские чтения - 2009», посвященная памяти академика Зулхарнай Алдамжар (Костанай, 2009);

– международная научно-практическая конференция «Алдамжаровские чтения - 2010», посвященная памяти академика Зулхарнай Алдамжар (Костанай, 2010);

– всероссийская научно-техническая конференция, проводимая ОАО «Кузнецкие ферросплавы» (Новокузнецк, 2011).

Публикации. По теме диссертации опубликовано 20 работ, из них три в реферируемых печатных изданиях, утвержденных ВАК России. Получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ в Реестре программ для ЭВМ.

Объем и структура работы. Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, заключения, библиографического списка из 111 наименований и приложения. Общий объем составляет 157 страниц, основное содержание работы изложено на 135 страницах.

Основные положения, выносимые на защиту:

- 1) Концептуальные положения геосетевого подхода к управлению металлургической корпорацией.
- 2) Математическая модель оценки выбора новых мест дислокации подразделений корпорации.
- 3) Методические положения применения геосетевого подхода и математической модели оценки выбора новых мест дислокации подразделений корпорации для управления развитием металлургического предприятия.
- 4) Анализ результатов внедрения теоретических разработок диссертационного исследования в металлургические компании.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Анализ проблем современных промышленных корпораций, используемых на практике подходов, методов и математических моделей их стратегического развития, выполненный в *Главе I* диссертации, показал, что, во-первых, основные фонды и промышленные технологии многих крупнейших российских промышленных корпораций, как в основных, так и вспомогательных производствах существенно устарели, отстают от потребностей, предъявляемых к их развитию, и не соответствуют современному уровню технологий для крупнейших западных компаний; во-вторых, очень многие отечественные промышленные корпорации при формировании своих стратегических императивов используют старые, неэффективные подходы и методы; в-третьих, целый ряд условий внешней среды, в которых работают современные российские промышленные корпорации, перестали обеспечивать требуемый для эффективной международной конкуренции уровень рентабельности производимой ими продукции.

В этой связи ряд крупных промышленных компаний в Российской Федерации нуждается в освоении новых промышленных площадок, расположенных не только вблизи своих основных производств, но и на территории других городов, регионов и даже континентов.

Следует отметить, что используемые на практике известные подходы и модели стратегического управления, такие как теория транзакционных издержек О.Вилльямсона, методика анализа конкурентных преимуществ и формирование долгосрочных деловых отношений М.Портера и Х.Такеути, модели построения призмы эффективности Э.Нилли и К. Адамса и сбалансированных систем показателей Д.Нортон, Р.Каплана и Х.Рамперсада и многие другие зарубежные концепции и модели уже перестали в полной мере удовлетворять современным, весьма сложным и динамично меняющимся условиям ведения бизнеса. Во многом это связано с недостаточно проработанными механизмами оценки и выбора наиболее важных критериев деятельности предприятий, неразвитостью средств адаптации формируемых стратегических решений к условиям внешней среды и т.п. Кроме того, в подавляющем большинстве перечисленных подходов и моделей существуют проблемы выработки управленческих воздействий посредством обратной связи. Упомянутые подходы и модели также не обладают достаточно наглядным графическим интерфейсом, который бы давал возможность руководству компании осуществлять рассмотрение стратегических вариантов развития корпорации в пространственном отображении. Все указанные подходы и модели, в основном, направлены на исследование экономических и технологических показателей деятельности компании и почти не учитывают множество внешних факторов

глобального масштаба.

Статистические данные о динамике мирового металлургического производства в 2011 году показывают, что лидерами металлургической отрасли являются страны БРИК: суммарно в странах-членах выплавлено более 60% мирового объема стали. Лидером является Китай, который в 2011 году выплавил 45% мирового выпуска стали. Он выплавляет в год стали больше, чем Северная Америка, Европа и Япония, вместе взятые. Япония занимает второе место по производству стали в мире (7%). На Европу и СНГ приходится 25% мирового производства стали, в том числе на Западную Европу – 13%, Центрально-Восточную Европу – 3%, СНГ – 9%. США и Канада сосредоточивают 6,5% мирового выпуска стали.

По данным World Steel Association крупнейшими странами-производителями стали по данным на конец 2011 года являются:

Таблица 1

Крупнейшие страны-производители стали в 2011 году.

Страна	Объем производства, млн. т	В % к 2010 г.
Китай	683.3	109.0
Япония	107.6	98.2
США	86.3	107.1
Индия	72.2	105.7
Россия	68.7	102.7
Южная Корея	68.5	117.3
Германия	44.3	101.0
Украина	35.3	105.7
Бразилия	35.2	106.8
Турция	34.1	117.0

Несмотря на практически ежегодный рост объемов производства стальной и трубной продукции в России, динамика роста не такая активная, как у конкурентов, что говорит о постепенном ослаблении позиций нашей страны на международном металлургическом рынке. Ни одна из российских металлургических компаний не входит в десятку крупнейших металлургических корпораций мира. Объемы производства стали крупнейшими российскими корпорациями в 2 и более раз ниже, чем у зарубежных лидеров отрасли.

Постоянная консолидация металлургических предприятий на протяжении 2000-х годов позволила частным транснациональным компаниям стать лидерами отрасли. По данным World Steel Association в 2010г. 10 крупнейших транснациональных металлургических корпораций произвели 29% мирового объема стали. Ни одна из российских металлургических компаний не входит в десятку крупнейших металлургических корпораций мира. Объемы производства стали крупнейшими российскими корпорациями в 2 и более раз ниже, чем у зарубежных лидеров отрасли.

В последние несколько лет увеличилась конкуренция на рынках стран-потребителей российской металлургической продукции, а также изменились основные мировые направления экспорта-импорта.

Выявленные проблемы определили необходимость создания современной концепции управления развитием предприятия с целью совершенствования процессов управленческой деятельности и приближения их к реальным условиям текущей мировой ситуации. В этой связи в диссертации поставлена и решена важная научно-практическая задача по автоматизации процесса выбора мест дислокации

подразделений металлургических корпораций на удаленных территориях.

Решение подобной задачи целесообразно осуществлять не только в случае, если промышленная корпорация функционирует недостаточно эффективно, но и в том случае, если она наоборот работает настолько успешно, что ее владельцы рассматривают вопросы экспансии своих производств в другие регионы и государства, где вкладываемые в строительство новых предприятий средства позволят еще более увеличить прибыль компании за счет дешевой рабочей силы, относительно низкой стоимости энергоресурсов и невысоких затрат на приобретение сырья для основных производств.

Теоретические положения геосетевого подхода и математическая модель оценки вариантов развития корпорации на новых территориях

На основе анализа выявленных в *Главе I* недостатков существующих подходов и моделей, а также потребностей предъявляемых к современному решению задачи выбора новых мест дислокации промышленных производств международных корпораций, в диссертации разработан комплекс научных положений по формированию стратегических императивов и вариантов развития производственных компаний на новых территориях в различных регионах мира. Их теоретической основой являются концептуальные положения геосетевого подхода, а также математическая модель оценки выбора новых мест дислокации предприятий на различных площадках, которые могут быть в разнообразной удаленности от основного места расположения головной компании, описанные в *Главе II* диссертации.

Математическая модель оценки вариантов развития корпорации на новых территориях

В общем виде задачу стратегического управления корпорацией можно сформулировать следующим образом: для промышленного предприятия, имеющего в своем составе множество территориально распределенных подразделений, а также определенное количество устойчивых экономических, производственных и других связей с внешними субъектами, необходимо экономически обосновать возможные варианты развития корпорации на новых местах дислокации.

На основе анализа основных показателей работы предприятия и критериев, используемых для оценки эффективности его функционирования, можно выделить следующие, наиболее важные критерии, посредством которых целесообразно оценивать варианты развития компании в различных регионах мира. К ним относятся: дислокационный (K_1), экономический (K_2), социально-политический (K_3), производственно-отраслевой (K_4), рисковый (K_5).

Каждый критерий включает ряд агрегированных показателей, число которых может несколько меняться для конкретной задачи. В общем виде все показатели можно разделить на 3 вида: статистические, расчетные и задаваемые.

Как правило, статистические показатели – общедоступные и получаются в основном из внешних источников. Расчетные показатели вычисляются по определенным формулам, а задаваемые формируются аналитиками в рамках выбранных диапазонов. К числу статистических показателей относятся: средний уровень заработной платы в регионе, ставки налогообложения и др. Расчетными показателями являются себестоимость единицы продукции, издержки и т.д.

Задаваемые показатели – это диапазоны валютных курсов, стоимость сырьевых ресурсов и др.

Задачи оценки стратегических вариантов развития корпорации характеризуются большой сложностью и обилием параметров. Возможно применение как методов многокритериальной оптимизации, так и методов оценки путем исчисления интегрального критерия.

Как известно, философия деятельности любого бизнеса характеризуется двумя основными направлениями: минимизацией издержек и максимизацией прибыли. Каждый из определенных нами 5 критериев направлен, прежде всего, на минимизацию разного рода издержек функционирования компании. Все показатели нижеуказанных критериев объединяются в соответствующие критериальные таблицы, представляющие собой матрицу размером $[m \times n]$, где m – количество показателей j -го критерия, а n – число различных вариантов развития корпорации на новых территориях. Опишем каждый из критериев подробнее.

Дислокационный критерий K_1 определяет параметры размещения основных подразделений корпорации (протяженность основных транспортных путей, стоимость доставки единицы продукции и т.п.). Данный критерий можно вычислять с применением алгоритмов оптимизации графов на основе данных, полученных из геоинформационной системы (например, алгоритм поиска потока минимальной стоимости).

Экономический критерий K_2 служит для оценки эффективности производства продукции подразделениями компании, находящихся на различных территориях. На основе K_2 можно сравнивать затраты на производство продукции подразделений предприятий корпорации, расположенных в различных регионах мира.

Социально-политический критерий K_3 применяется для оценки издержек, связанных с характеристиками политической системы страны, особенностями налогообложения, законодательства и т.п. Социально-политический критерий K_3 должен учитывать совокупность статистических показателей $\sum_{i=1}^l h_i k_i$, где k_i – фактическое значение i -го показателя, l – количество статистических показателей социально-политического критерия, h_i – нормировочный коэффициент статистического показателя, а также ряд экспертных оценок.

Производственно-отраслевой критерий K_4 служит для оценки стоимости организации производства на потенциальной территории и включает в себя стоимость земли, зданий, оборудования и т.д. Расчет затрат по данному критерию может осуществляться в том числе с помощью алгоритмов динамического программирования на сетях. Например, с помощью алгоритма оптимального распределения ресурса: при наличии n инвестиционных проектов и суммы средств для инвестиций ξ_0 , прибыль от каждого проекта задана функцией $f_i(x_i)$ ($i = \{1, n\}$, x_i – вложения в каждый проект) максимизируется суммарная прибыль от всех проектов:

$$F(x_1, x_2, \dots, x_n) = \sum_{i=1}^n f_i(x_i) , \quad (1)$$

при условии $\sum_{i=1}^n x_i = \xi_0$.

Рисковый критерий K_5 является самым сложным в вычислении и во многом зависит от аналитиков (экспертов), а также от системы оценки рисков, принятой на предприятии. Данный критерий не направлен на минимизацию издержек. Определяя различные виды рисков (производственный, финансовый, инвестиционный, страховой и т.п.) с помощью следующих методов: внутренней нормы доходности IRR, ожидаемой нормы доходности ERR, концепции рисковости стоимости VAR,

экспертного, Делфи и т.п. можно получить значение K_5 в виде множества оценок риска по различным методикам. Например:

$$\sigma = \sqrt{\sum_i (IRR_i - ARR)^2 p_i}, \quad (2)$$

где σ – среднее квадратичное отклонение, ARR – средняя норма доходности, IRR – внутренняя норма доходности, p_i – вероятность возникновения риска по i -му варианту.

Конечную величину финансового риска можно рассчитать по формуле:

$$r = \frac{\sigma}{ERR}, \quad (3)$$

где ERR – ожидаемая норма доходности.

Полагая, что рыночная цена и затраты на производство изменяются не чаще, чем один раз в сутки, и эти данные хранятся в информационной системе предприятия, можно рассчитать также производственно-коммерческий риск:

$$\sigma_s = \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{s_i^2 t_i}{T} - \bar{s}^2}, \quad (4)$$

$$\bar{s} = \sum_{i=1}^n \frac{s_i t_i}{T},$$

где σ_s – дисперсия, \bar{s} – ожидаемая величина средней цены единицы продукции предприятия, t_i – время, в течение которого цена неизменна, T – общий интервал времени, на котором проводится анализ, s – рыночная цена.

Абсолютные значения дисперсии σ_s и математического ожидания \bar{s} мало что говорят, поэтому величину коммерческого риска можно представить в виде формулы расчета коэффициента вариации, которая в нашем случае будет иметь вид:

$$r_s = \frac{\sigma_s}{\bar{s}}. \quad (5)$$

Формулы для расчета значений производственных рисков аналогичны выражениям (4) и (5):

$$\sigma_c = \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{c_i^2 t_i}{T} - \bar{c}^2};$$

$$\bar{c} = \sum_{i=1}^n \frac{c_i t_i}{T};$$

$$r_c = \frac{\sigma_c}{\bar{c}}.$$

Общую величину производственно-коммерческого риска, характеризующую фактический риск функционирования предприятия, можно представить в следующем виде:

$$r_p = r_c + r_s, \quad (6)$$

где r_s – риск изменения рыночной цены продукта (коммерческий риск), r_c – риск изменения производственных затрат, включающих в себя множество факторов и показателей (производственный риск).

Графическая интерпретация рисков может быть представлена в виде диаграммы. По каждому из направлений $[r_1, r_2, \dots, r_n]$, где r_1, r_2, \dots, r_n – показатели, характеризующие риски различных видов, на диаграмме выставляется их значение по оцениваемым вариантам. Соединив полученные значения по каждому из вариантов прямыми линиями, получаем фигуры, характеризующие динамику рисков по всем рассматриваемым вариантам. Сравнение совокупных рисков корпорации для различных вариантов дислокации ее подразделений, таким образом, отображается в

виде лепестковой диаграммы, где каждому варианту соответствует определенная фигура. Чем больше площадь фигуры – тем риск проекта выше.

Однако осуществить принятие решений по выбору варианта размещения новых мест дислокации для развития компании на основе диаграммы рисков, т.е. по критерию K_5 недостаточно. Целесообразно учесть также величину интегрированной целевой функции, рассчитанной по первым четырем критериям:

$$I = \sum_j I_j \rightarrow \min, \quad (7)$$

где I_j – значение целевой функции по критерию K_j , $j=\{1...4\}$.

В международной практике анализа инвестиционных проектов широко применяются такие показатели как чистый дисконтированный доход NPV, который в нашем случае характеризует величину дохода при реализации проектов из множества рассматриваемых вариантов мест размещения новых подразделений корпорации, а также показатель внутренней нормы доходности IRR. Анализируя полученные значения данного показателя, наиболее эффективным считается вариант стратегического развития корпорации, при котором величина IRR максимальная ($IRR \rightarrow \max$). Указанные показатели можно вычислить по следующим формулам:

$$NPV = -IC + \sum_{t=1}^N \frac{CF_t}{(1+d)^t}, \quad (8)$$

$$IC = \sum_{t=1}^N \frac{CF_t}{(1+IRR)^t}, \quad (9)$$

где IC – размер начальных инвестиций в проект, CF_t – поток платежей в момент времени t (t измеряется в годах), d – ставка дисконтирования.

На основе полученных данных аналитик формирует набор значений целевой функции оценки потенциальных мест размещения подразделений корпорации $F(I, IRR, NPV, K_5)$ по каждому из рассматриваемых вариантов дислокации.

Математическая модель оценки вариантов стратегического развития металлургической корпорации складывается из нескольких интегральных критериев, которые, в свою очередь состоят из множества показателей. Многие статистические показатели принято централизованно хранить и обновлять с определенной периодичностью, либо хранить их за несколько периодов времени с целью отслеживания динамики их изменения. Чаще всего, показатели хранятся в базах данных, интегрированных в автоматизированную систему предприятия. Такой подход требует использования специальных программ для их обработки и расчетов. Автором диссертации создана информационная система, агрегирующая в одном месте общедоступные показатели, характеризующие деятельность крупнейших металлургических предприятий России и мира.

Формирование геосетевого подхода к управлению развитием металлургической корпорации на новых территориях

Структуры многих корпораций, холдингов, финансово-промышленных групп и т.д. на практике весьма разнообразны. В литературе можно найти различные структурные схемы построения корпорации, такие как линейные, дивизиональные, адаптивные и др. Они обусловлены характером их производственной деятельности, традициями развития, предпочтениями владельцев и акционеров и т.д. В любом случае, структуру любой промышленной корпорации можно представить в виде сети. На Рис. 1 приведена общая схема крупной промышленной корпорации на примере металлургического производства.

На любую производственную компанию оказывает воздействие множество

эндогенных и экзогенных факторов, т.е. факторы, обусловленные процессами, происходящими внутри самой компании и воздействующими на нее извне.

Таким образом, стратегическое развитие корпорации зависимо не только от процессов, происходящих во всех подразделениях компании, но и обусловлено географией ее подразделений и их взаимодействий между собой и внешним окружением. В этом контексте одной из важнейших задач стратегического управления развитием крупной корпорации является оценка выбора новых мест дислокации производств или поставщиков сырья и энергии, а также перспектив развития рынков по различным регионам мира. Указанная задача характеризуется следующими особенностями:

- 1) большой сложностью своего структурного построения и внутренних взаимосвязей между образующими ее элементами;
- 2) неопределенностью поведения внешней среды;
- 3) множеством показателей, вращающихся в системе и характеризующих ее деятельность;
- 4) многообразием вариантов возможных стратегий поведения компании в целом и ее структурных подразделений в частности.

Указанные особенности накладывают на процесс подготовки и выбор вариантов стратегического поведения компании особую ответственность. Принятие решений по стратегическому развитию при этом, становится ключевой задачей, которую необходимо решить ее владельцам для обеспечения выживаемости предприятий в стратегической перспективе и получения такого уровня прибыли в краткосрочной, который позволит корпорации достичь высокого уровня рентабельности.

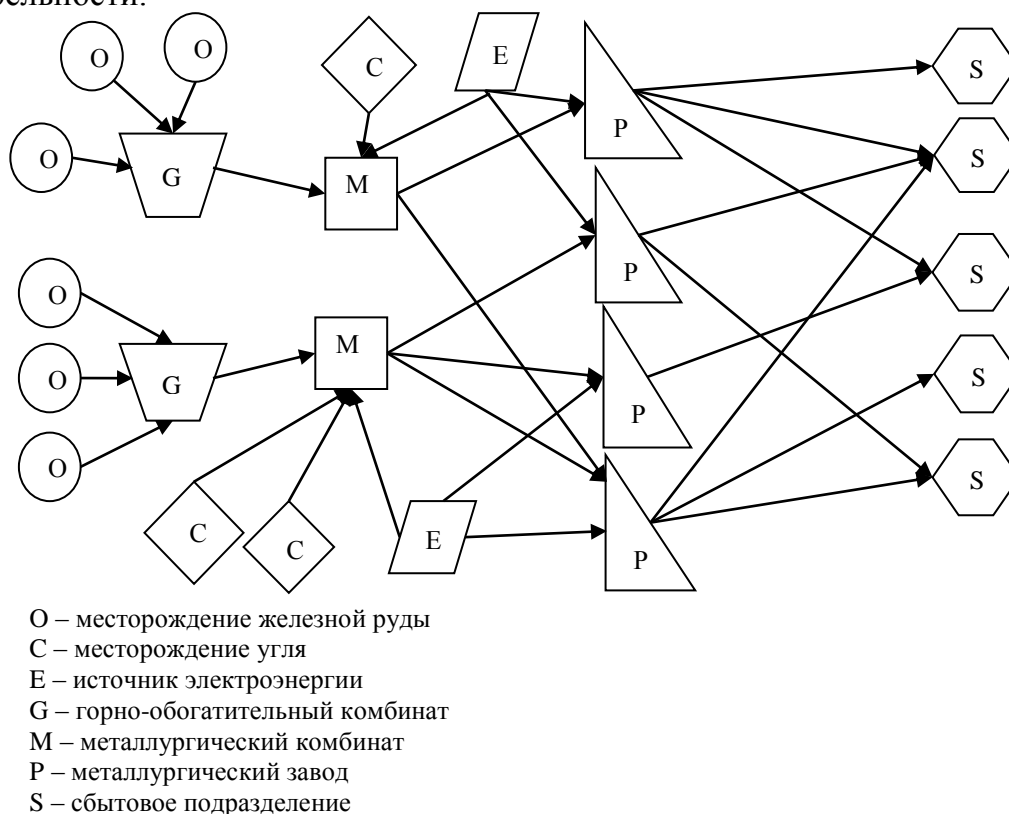


Рис. 1 Представление металлургической корпорации в виде сети

Разумеется, что достижение успеха корпорации в целом зависит как от географического расположения дочерних предприятий по регионам мира, а именно:

от удаленности от источников сырья и рынков сбыта, использования выгодных для компании преимуществ отдельных регионов (дешевая рабочая сила, налоговые льготы, низкая стоимость электроэнергии и местных сырьевых ресурсов и т.д.), так и от используемых управленческих парадигм, концепций, подходов, методов и технологий, то есть эффективности производственной логистики, адекватности формируемых прогнозов динамике мирового рынка, деятельности конкурентов и пр., успешности технологической модернизации, подготовки кадров и т.п.

В указанном контексте необходимо также осуществлять:

- 1) исследование объемов рынка производимой продукции и ее потребления по странам мира;
- 2) анализ структуры основных продаж предприятия по регионам России и странам мира в разрезе готовой продукции;
- 3) анализ объемов имеющихся ресурсов для производства и потенциальных возможностей их увеличения и др.

Структура производства корпорации, ее основные потребители, источники сырья и т.п. имеют точную географическую привязку, что позволяет использовать геоинформационные системы для построения структуры самой корпорации и других внешних элементов, взаимодействующих с ней, в виде сети. При этом узлами указанной сети должны стать различные подразделения корпорации и внешние объекты, взаимодействующие с ними, а разнообразные виды транспортных связей и иные коммуникационные взаимодействия – ребрами этой сети. Сформулируем понятие геосетевого подхода.

Геосетевой подход к управлению развитием корпорации – представление структуры и взаимосвязей между подразделениями компании и объектами внешней среды в виде графа, исследование которого можно осуществлять с помощью различных математических методов и геоинформационных технологий, позволяющих обеспечить сбор, хранение, обработку, передачу и удобное графическое представление пользователям любых данных, имеющихся в системе, и необходимых для расчета оценки вариантов принимаемых управленческих решений.

Пример структуры компании с привязкой к географической карте показан на Рис. 2.

Сформулируем концептуальные положения геосетевого подхода к управлению развитием корпорации:

1. Структуру компании необходимо представлять в виде графа, вершинами которого будут являться подразделения компании и объекты внешней среды, а ребрами – различные виды связей между ними.

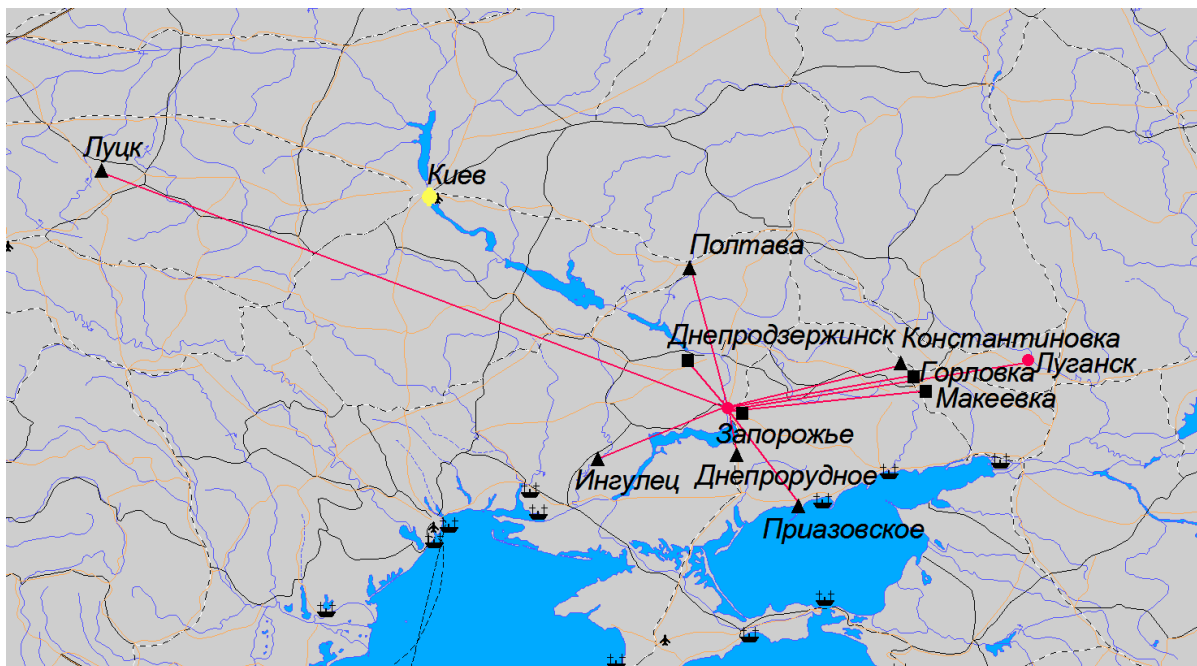
2. Управление развитием компании на основе геосетевого подхода предполагает наличие ГИС-системы, интегрированной в корпоративную информационную систему, имеющую в своем составе базу данных подразделений компании, поставщиков ресурсов, потребителей продукции, а также основных предприятий-конкурентов.

3. Данные по объектам внешней среды, связанным с основным производством, к которым происходит регулярное обращение пользователей, должны быть оформлены в виде специальных тематических слоев карты.

4. Подготовка управленческих решений на основе геосетевого подхода предполагает анализ взаимодействия подразделений корпорации между собой, а также с объектами внешней среды, в том числе проведение вычислений с использованием инструментов ГИС-системы, а также на основе информации,

содержащейся в базах данных ее объектов. Результаты расчетов в ГИС-системе, а также имеющиеся в ней данные могут быть использованы в математической модели оценки мест дислокации подразделений корпорации.

5. Варианты управленческих решений, подготовленных на основе геосетевого подхода, должны быть представлены руководителю в графическом виде: в виде аналитического отчета или непосредственно в ГИС-системе.



Легенда карты:

- - месторождения каменного угля
- ▲ - месторождения железной руды
- - металлургические комбинаты и заводы
- - финансовый центр компании
- - направление основных внутрикорпоративных грузопотоков

Рис 2. Корпоративная структура ОАО «Запорожсталь» на карте мира

Рассмотрим технологию применения геосетевого подхода к управлению промышленной корпорацией на примере группы металлургических компаний.

Как и в любой развитой геоинформационной системе данная технология позволяет аналитику получать необходимые срезы данных по различным тематическим слоям карты. В частности в один слой можно объединять группу однородных показателей, характеризующих ту или иную область пространства, например: железнодорожные пути и иные транспортные связи по регионам конкретной группы компаний, стоимость энергетических и иных ресурсов, необходимых для обеспечения производства в различных узлах сети, среднестатистический уровень средней заработной платы по производствам в конкретных регионах и т.п. Таким образом, для каждого узла сети геосетевой подход формирует набор стандартных параметров, определяющих функционирование производств в конкретных местных условиях. В процессе исследования аналитик может по своему желанию комбинировать между собой необходимые слои, а также получать различные данные для проведения расчетов.

Выбирая дополнительные слои, аналитик может увидеть или построить взаимосвязи внутренних элементов корпоративной структуры с внешними объектами. Например, соотнесение имеющихся угольных или рудных месторождений компании

в одном из регионов с другими месторождениями, находящимися там же, а также с развитостью в регионе железнодорожных путей и источников электроэнергии. Получив визуальное представление необходимых данных, аналитик может просчитать с помощью имеющихся в его распоряжении математических методов и моделей тот или иной вариант решения. Геосетевой подход, таким образом, формирует информационно-географическую подоснову, которая может быть использована для решения самых различных задач развития корпорации в целях освоения ею площадок на новых территориях, обоснования приобретения уже имеющихся или строительства новых предприятий в тех или иных регионах мира с использованием заданных критериев эффективности.

Геосетевой подход предполагает, что положенная в его основу геоинформационная система выполняет роль базы данных, в которой хранятся, в том числе и аналитические показатели деятельности предприятий корпорации и их конкурентов, поставщиков и др.

Методические положения по решению задачи оценки вариантов размещения новых подразделений компании

В *Главе III* диссертации представлены методические положения по решению задачи оценки вариантов размещения новых подразделений компании для конкретных металлургических корпораций.

Данная методика включает 7 основных этапов:

1) Определение территорий и регионов мира для возможного размещения новых подразделений корпорации (на основе визуальных представлений собственников и руководителей промышленных компаний формируется перечень территорий, расположенных в различных регионах, который потенциально может быть включен в состав рассматриваемых новых производств металлургического холдинга).

2) Средствами геосетевого подхода формируется информационно-географическая подоснова размещения действующих производств, а также потенциально рассматриваемых площадок для новых производств.

3) Определение состава цехов основных и вспомогательных производств и набора показателей, характеризующих их деятельность, согласно проектным задачам.

4) Сбор сведений о количественных характеристиках исходных данных, на основе которых могут быть рассчитаны показатели, сформированные в п.3.

5) Формирование базы данных показателей работы новых производств на совокупности всех рассматриваемых территорий.

6) Обеспечение расчета и сравнение вариантов размещения новых производств на различных территориях, определенных в п.1, по набору критериев.

7) Представление собственникам и руководителям компании наиболее выгодных (экономически обоснованных) вариантов размещения новых производств, рассчитанных на основе разработанной в диссертации математической модели и возможностей ее интерпретации посредством геосетевого подхода.

Общий алгоритм решения рассматриваемой задачи приведен на Рис. 3.

Более подробное описание этапов решения задачи оценки вариантов мест дислокации подразделений корпорации изложено в *Главе III* диссертации.

В качестве примера рассмотрим процесс выбора мест дислокации производств собственником компании. В рамках приведенного алгоритма формируется таблица итоговых результатов оценки, которая включает в себя значения целевых функций I_1 ,

USED AT:	АУТОР: Макаренко К.В.	DATE: 13.11.2012	WORKING	READER	DATE	CONTEXT:
PROJECT: Выбор новых мест дислокации подразделений корпорации		REV: 14.11.2012	DRAFT			
NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10			RECOMMENDED			
			PUBLICATION			
						A-0

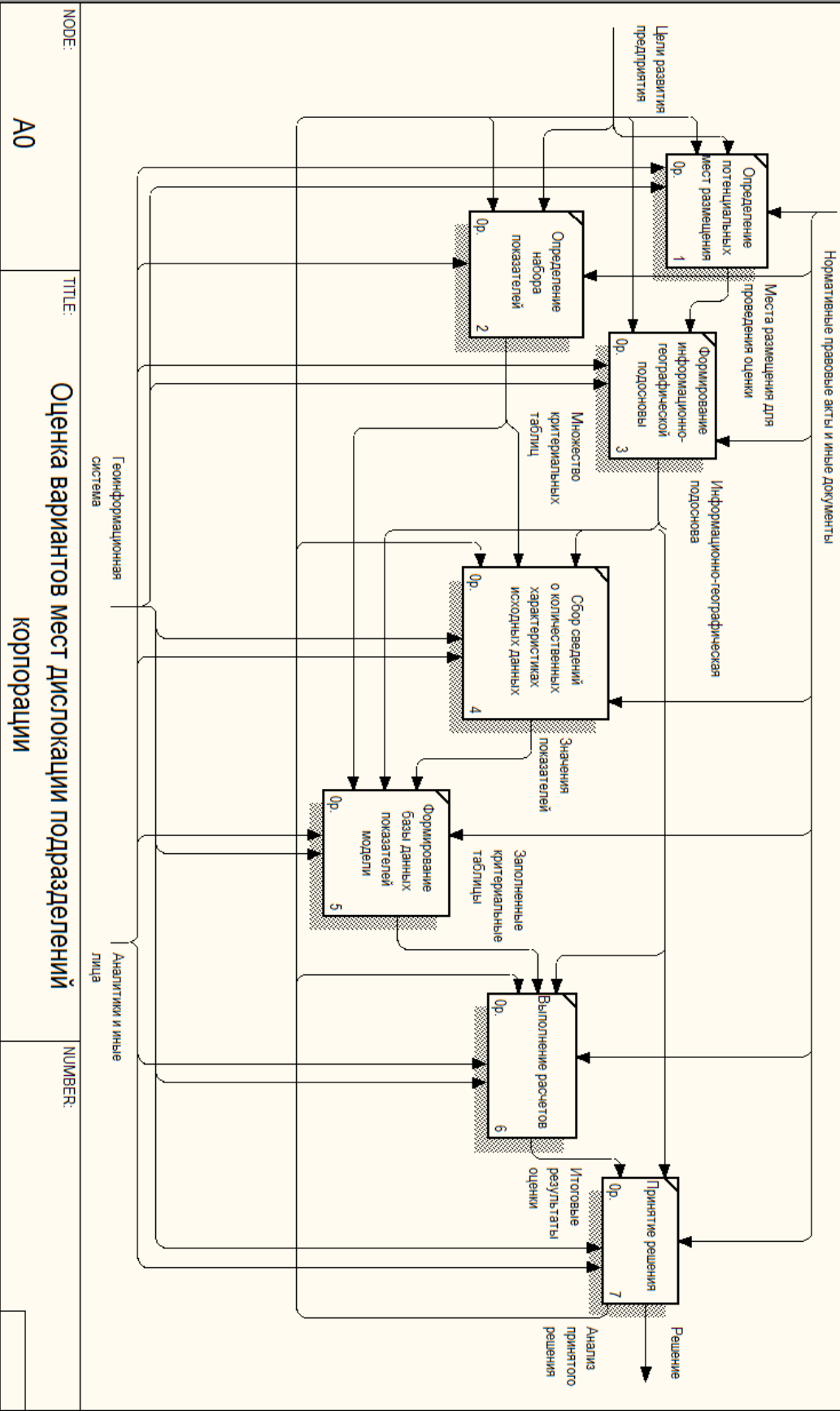


Рис. 3. Алгоритм решения задачи оценки вариантов мест дислокации подразделений корпорации

I_2, I_3, I_4 критериев K_1, K_2, K_3, K_4 , интегрированной целевой функции I по каждому из оцениваемых вариантов, а также значения чистого дисконтированного дохода NPV и внутренней нормы доходности IRR (Табл. 2).

Таблица 2

Итоговые результаты оценки вариантов мест дислокации подразделений корпорации

№	Вариант дислокации	I_1	I_2	I_3	I_4	I	NPV	IRR
1.	Вариант 1							
2.	Вариант 2							
...	...							
n	Вариант n							

Анализ результатов расчетов (согласно Табл. 2) на предмет выбора наиболее оптимального варианта размещения производств осуществляется следующим образом:

1. Поскольку значения целевых функций I_1, I_2, I_3, I_4 характеризуют величину издержек, то оптимальным решением можно считать вариант, при котором совокупность I_i минимальна.

2. Поскольку значения целевых функций I_1 и I_2 определяют издержки, связанные с регулярной деятельностью предприятия, то их значение может считаться приоритетным с позиций, в основном, долгосрочной перспективы развития компании.

3. Значения целевых функций I_3 и I_4 характеризуют издержки, прежде всего, на организацию производства и наиболее значимы на ранних стадиях реализации проекта.

4. Чистый дисконтированный доход NPV показывает объем ожидаемых доходов с учетом разных требований к стоимости капитала. В этом случае желательно, чтобы величина NPV имела максимальное значение.

5. Внутренняя норма доходности IRR показывает темпы получения доходов, т.е. желательно, чтобы ее величина была наибольшей. Средства, полученные компанией в более ранний период, могут быть инвестированы в другой проект.

На основе полученных оценок рисков по критерию K_5 для каждого из вариантов мест дислокации подразделений корпорации строится соответствующая лепестковая диаграмма. В разработанной методике по каждому варианту рассматриваются 5 направлений рисков различных видов (отраслевой риск, страновой риск, финансовый риск, правовой риск, риск, связанный с деятельностью предприятия) $[r_1, r_2, \dots, r_5]$. На лепестковой диаграмме выставляются значения каждого из 5 рисков для оцениваемых вариантов. Соединив полученные значения по каждому из вариантов прямыми линиями, получаем фигуры, характеризующие динамику рисков по всем рассматриваемым вариантам. Сравнение совокупных рисков корпорации для различных вариантов дислокации ее подразделений осуществляется путем сравнения площадей соответствующих фигур. Чем больше площадь фигуры – тем риск проекта выше (Рис. 4).

В Главе III диссертации показана возможность реализации теоретических положений геосетевого подхода и математической модели выбора мест дислокации подразделений корпорации в виде дополнительных модулей корпоративной информационной системы: модуля баз данных критериальных таблиц, модуля сбора статистических данных, расчетного модуля, а также модуля корпоративной геоинформационной системы. Методические положения Главы III диссертации не

привязаны к конкретной архитектуре или платформе корпоративной информационной системы, что позволяет осуществить их успешное внедрение на большинстве предприятий.

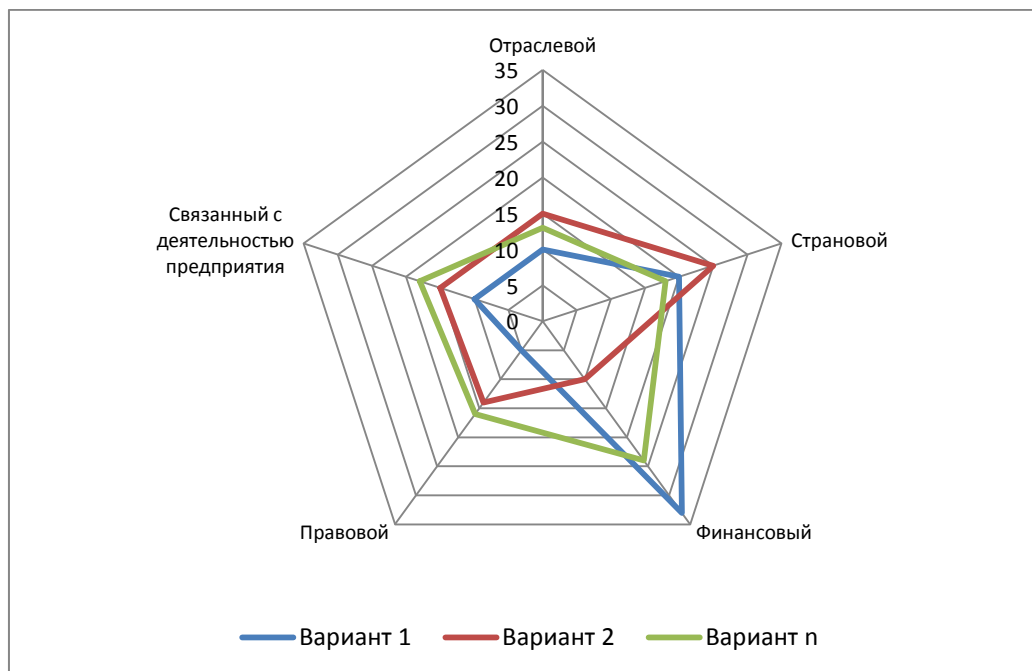


Рис. 4. Диаграмма оценки рисков.

Полученные данные можно интерпретировать однозначно, выбрав на основе методов теории принятия решений самый оптимальный вариант, но мы считаем, что в этом случае не будет учитываться личное мнение, опыт и знания руководителя корпорации или иного лица принимающего такое сложное управленческое решение. В процессе подготовки и передачи полученных данных лицу, принимающему решение, мы предлагаем делать следующее:

1. Подготовить в геоинформационной системе тематическую карту с нанесенными на нее структурой корпорации и вариантами размещения новых мест дислокации ее подразделений, чтобы лицо, принимающее решение, могло увидеть всю структуру в целом, а также рассмотреть возможность получения дополнительных данных, не учтенных в настоящей методике оценки, которые будут связаны с градостроительными особенностями и затратами размещения предприятия на новой площадке.

2. Представить владельцам и руководителям корпорации итоговые формы, содержащие расчетные показатели по 3-4 наиболее приемлемым вариантам. Руководство компании, несмотря на то, что один из вариантов будет оптимальным согласно расчетам по данной модели, может выбрать иной из этих вариантов, что будет обосновано личным видением владельцев, их предшествующим опытом строительства объектов на новых территориях и т.п.

Кроме того, по желанию владельцев корпорации, программа, реализующая указанную модель, позволяет ранжировать все рассматриваемые варианты новых мест дислокации подразделений корпорации в порядке их экономической эффективности от наиболее оптимального до менее оптимального. Это дает возможность собственникам увидеть затраты на создание компании по всем возможным вариантам.

Таким образом, основными преимуществами данной модели и методики ее реализации являются:

- наглядность в представлении рассматриваемых вариантов;
- совместимость программного модуля модели с различными геоинформационными системами;
- возможность наращивания в программном модуле количества показателей, характеризующих деятельность предприятия в рамках рассматриваемых вариантов.

Разработанные в работе методические положения решения задачи выбора новых мест размещения подразделений предприятия позволяют осуществлять анализ для целей развития производственных компаний различных сфер деятельности не только металлургических, но и некоторых других отраслей.

Практическая реализация научных положений и результатов диссертационного исследования

В *Главе IV* представлены результаты внедрения научных положений оценки мест дислокации новых производств промышленных предприятий на различных, в том числе удаленных от основных действующих производств металлургических корпораций, территориях, реализованные на основе разработанных в диссертации математической модели и геосетевого подхода.

В частности, подобное внедрение осуществлено в ОАО «Запорожсталь». Существующая информационно-географическая подоснова компании представлена на рис. 5. Технология геосетевого подхода позволила включить несколько новых площадок в пространственную дислокацию основных и вспомогательных производств.

Анализ текущего размещения основных и вспомогательных производств всех предприятий и подразделений компании, а также финансово-экономических и других показателей их деятельности позволил оценить целесообразность пространственной экспансии корпорации, которая могла бы улучшить ее финансово-экономическое состояние по ряду критериев. Поскольку структурное положение основных производств ОАО «Запорожсталь» является достаточно компактным, и, как показали результаты расчетов различных вариантов, выполненных посредством представленной в работе математической модели, предприятие в настоящее время не нуждается в создании новых основных производств за пределами сложившегося ареала. На новых территориях экономически целесообразна лишь организация торгово-сбытовых подразделений компании, оборудованных площадками для складирования готовой продукции. Это позволит компании более успешно осуществлять обслуживание покупателей готовой продукции в нескольких регионах мира Европы и Азии.

По результатам расчетов, выполненных на основе математической модели оценки мест дислокации подразделений корпорации, из 10 предложенных собственниками компании вариантов определены 3 потенциальных места размещения сбытовых подразделений компании за пределами территории Украины. Уменьшение числа возможных мест дислокации подразделений предприятия на основе методики, разработанной в настоящем диссертационном исследовании, позволило предприятию осуществить экономию денежных средств при разработке плана стратегического развития ОАО «Запорожсталь». Результаты переданы руководству предприятия для принятия решения о разработке подробных бизнес-проектов организации соответствующих сбытовых подразделений.



Рис. 5. Финансово-производственная структура ОАО «Запорожсталь» на карте мира.

Как показали расчеты, развитие основных и вспомогательных производств на новых территориях, где корпорация обеспечивает увеличение прибыли компании за счет использования более дешевой рабочей силы, энергоресурсов и др. компонентов производства, как правило, является экономически целесообразным. Даже создание сбытовых подразделений компании на новых территориях позволяет увеличить прибыли корпорации на несколько десятков миллионов рублей год.

В диссертации представлены и другие примеры внедрения модели и методики выбора мест дислокации подразделений корпорации по различным регионам. Результаты подобных расчетов представлены, например, для ЗАО «Уральская монтажно-промышленная компания» и Запорожской торгово-промышленной палаты. Полученные результаты подтверждены актами внедрения, представленными в приложении к диссертации.

Математическая модель выбора новых мест дислокации подразделений корпорации на основе геосетевого подхода была представлена на областной конкурс научно-исследовательских работ студентов, аспирантов и молодых ученых высших учебных заведений, расположенных на территории Челябинской области в 2012 году, проводимый Министерством образования и науки Челябинской области, и стала одним из победителей данного конкурса. Приказ Минобрнауки Челябинской области от 17.07.2012г. №01-1878 подтверждающий этот факт, и грамота о награждении представлены в приложении к диссертации.

Одним из программных модулей, реализующих методику выбора мест дислокации подразделений корпорации на новых территориях, явился программный комплекс по сбору сведений о реализации местного самоуправления для отдельных

регионов, который был использован также для создания информационной системы «Мониторинг и анализ сведений об организации местного самоуправления в субъекте Российской Федерации». Эта информационная система была внедрена в органы государственной власти Челябинской области, а также зарегистрирована в Федеральной службе по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам за № 2009615944 и приведена в приложении к диссертации.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Диссертационное исследование, направленное на управление развитием металлургических корпораций на новых территориях различных регионов, представляющее собой комплекс научных положений и методических разработок, позволяет обеспечить качественное решение этой важной научной задачи. Основные выводы и результаты диссертационного исследования состоят в следующем:

1) Анализ деятельности крупных отечественных и зарубежных металлургических корпораций показывает, что для многих из них становится все более сложным обеспечивать производство сырьевыми материалами, электроэнергией и пр. В погоне за дешевой рабочей силой и другими затратами на производство и реализацию готовой продукции у крупных металлургических компаний все чаще возникает необходимость переноса своих производств на новые площадки, где такое производство более экономически эффективно. Для решения этой задачи требуется создать концептуальные положения развития металлургических компаний, а также математическую модель и методику организации новых производственных комплексов на территории других регионов и государств, что и реализовано в диссертационной работе.

2) Разработана математическая модель оценки выбора мест дислокации подразделений корпорации, позволяющая в сжатые сроки осуществлять многовариантные расчеты потенциально возможных мест размещения новых производств металлургического предприятия в интересующих владельцев компаний регионах, тем самым избегая значительных затрат по созданию большого числа бизнес-проектов.

3) Сформулировано понятие и содержание геосетевого подхода, который позволяет создать информационно-географическую подоснову стратегического развития промышленных предприятий металлургической отрасли, в том числе, на новых территориях. Указанный подход может базироваться на различных достаточно развитых геоинформационных системах, обеспечивающих не только графическое представление о структуре компании и дислокации ее основных и вспомогательных производственных и сбытовых подразделений, но и развернутой совокупности показателей их деятельности.

4) В рамках диссертационного исследования разработана методика решения задачи оценки вариантов размещения новых подразделений компании. Пользователями данной методики могут быть владельцы и топ-менеджеры компаний, бизнес-аналитики, связанные с анализом развития металлургических предприятий и др. Методика учитывает достаточно большое количество показателей деятельности металлургических компаний и анализирует альтернативные варианты по нескольким критериям (дислокационному, экономическому, социально-политическому, производственному и рисковому). Указанная методика, использующая упомянутый геосетевой подход, может быть реализована с использованием большинства современных геоинформационных систем.

5) Основные положения и результаты диссертационного исследования внедрены в ОАО «Запорожсталь», ЗАО «Уральская монтажно-промышленная компания» и Запорожской торгово-промышленной палаты. В частности, внедрение предложенных в диссертации моделей и алгоритмов в деятельность ОАО «Запорожсталь» позволило получить значительную экономию затрат при оценке вариантов размещения сбытовых подразделений компании на новых территориях.

**Основные положения и результаты диссертационного исследования
опубликованы в следующих печатных изданиях:**

Статьи в изданиях, рекомендованных ВАК РФ

1. Макаренко, К.В. Моделирование процесса выбора транснациональной корпорацией новых мест дислокации производства / К.В. Макаренко // Вестник Челябинского государственного университета. Экономика. – 2011. Выпуск 32, № 16(231). – С. 146-149.

2. Макаренко, К.В. Концептуальные положения геосетевого подхода к стратегическому управлению крупной корпорацией / К.В. Макаренко // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника. – 2012. Выпуск 16, №23(282). – С.228-229.

3. Логиновский, О.В. Развитие крупных промышленных предприятий на основе геосетевого подхода и математических моделей оценки выбора новых мест дислокации / О.В. Логиновский, К.В. Макаренко // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника. – 2012. Выпуск 17, №35(294). – С.35-41.

Авторские свидетельства

4. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ 2010610124 Российская федерация «Мониторинг и анализ сведений об организации местного самоуправления в субъекте Российской Федерации» / Козлов А.С., Логиновский О.В., Макаренко К.В.; правообладатель Рязанов Н.М.. – № 2009615944; заявл. 26.10.2009; опубл. 20.06.10, Электронный бюллетень: Программы для ЭВМ, базы данных, топологии интегральных микросхем. – 2010. – № 2(71) (1-я часть).

Прочие публикации по теме диссертационного исследования

5. Макаренко, К.В. Анализ организационных форм транснациональных корпораций / К.В. Макаренко // Известия высших учебных заведений. Уральский регион. – 2008. - №3-4. – С. 29-34.

6. Макаренко, К.В. Использование имитационного моделирования для описания деятельности корпоративных структур большой размерности / К.В. Макаренко // Известия высших учебных заведений. Уральский регион. – 2009. - №1. – С. 24-27.

7. Макаренко, К.В. Формализация экономико-географических критериев эффективной дислокации промышленных предприятий по различным регионам мира / К.В. Макаренко // Развитие информационного общества и информационное обеспечение административной реформы в субъектах Российской Федерации: сб. науч. трудов. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, ЦНТИ, 2009. – С. 275-281.

8. Макаренко, К.В. Дислокация промышленных предприятий по различным регионам мира на основе экономико-географических критериев / К.В. Макаренко // Системы управления и информационные технологии: сб. науч. трудов. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2009. – С.84-88.

9. Макаренко, К.В. Современные тенденции взаимного влияния государств и корпораций в условиях глобального мира / К.В. Макаренко // Известия высших учебных

заведений. Уральский регион. – 2009. - №3. – С.17-21.

10. Макаренко, К.В. Проблемы преподавания корпоративного управления в ВУЗе с позиций глобального взгляда на мир / К.В. Макаренко // Вузовское преподавание: стратегия инновационного развития в условиях модернизации высшего профессионального образования. Материалы 9-й международной научно-практической конференции, часть 2, 27-28 октября 2009г. – Челябинск: Издательство ЧГПУ, 2009. – С.115-117.

11. Макаренко, К.В. Государства и корпорации: современные аспекты глобального сотрудничества / К.В. Макаренко // Материалы Международной научно-практической конференции «Алдамжаровские чтения – 2009» - Костанай: КСТУ им. Академика З.Алдамжар, 2009. – С.191-195.

12. Риски промышленных предприятий в разрезе международной экономической деятельности / К.В. Макаренко // Методы, модели и средства анализа и обработки данных в информационных системах органов исполнительной власти: сб. науч. трудов. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, ЦНТИ, 2010. – С.214-218.

13. Макаренко, К.В. Мониторинг сведений об организации местного самоуправления в Челябинской области как элемент комплексной информационно-аналитической системы социально-экономического развития региона / К.В. Макаренко // Известия высших учебных заведений. Уральский регион. – 2011. - №2. – С.41-45.

14. Макаренко, К.В. Современная концепция управления транснациональной корпорацией / К.В. Макаренко // Материалы Международной научно-практической конференции «Алдамжаровские чтения - 2010» - Костанай: КСТУ им. Академика З.Алдамжар, 2010. – С.198-204.

15. Макаренко, К.В. Использование современных информационных технологий в градостроительной деятельности г. Магнитогорска как инструмент развития информационного общества и формирования электронного правительства / К.В. Макаренко, Д.В. Марус, Н.А. Самсонова // Известия высших учебных заведений. Уральский регион. – 2010. - №3. – С.17-21.

16. Макаренко, К.В. Реализация производственного блока модели выбора транснациональной корпорацией новых мест дислокации производства / К.В. Макаренко // Известия высших учебных заведений. Уральский регион. – 2010. - №3. – С.9-18.

17. Макаренко, К.В. Современные подходы к определению транснациональных корпораций в глобальном экономическом пространстве / К.В. Макаренко // Известия высших учебных заведений. Уральский регион. – 2011. - №1. – С.28-35.

18. Макаренко, К.В. Концепция применения геосетевого подхода в управлении развитием металлургической корпорации / Управление в социальных и экономических системах: сборник научных трудов / под ред. засл. деятеля науки РФ, д-ра техн. наук, проф. О.В. Логиновского. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011. – Вып. 1. – 318с. С.192-198.

19. Макаренко, К.В. Тенденции I квартала и перспективы развития металлургической отрасли России в 2011 году / Известия высших учебных заведений. Уральский регион. – 2011. - №3. – С.28-35.

20. Makarenko, K.V. Methodical aspects of application of the geonetwrok approach for management of development of metallurgical corporation / К.В. Макаренко // Материалы Международной научно-практической конференции «Алдамжаровские чтения - 2011», - Костанай: КСТУ им. Академика З.Алдамжар, 2011. – С.178-182.

21. Макаренко, К.В. Моделирование вариантов стратегического развития металлургического предприятия путем оценки / К.В. Макаренко // Известия высших учебных заведений. Уральский регион. – 2012. - №1. – С.37-42.