

ББК 65.050.9(2P)2

УДК 338.2(075.8)

С 56

**Совершенствование институциональных механизмов управления
в промышленных корпорациях** / под ред. В.В. Титова, В.Д. Марковой. – Новосибирск : Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2013. – 352 с.

ISBN 978-5-89665-265-6

Сборник научных трудов посвящён актуальной теме разработки методологического подхода к совершенствованию институциональных механизмов управления промышленными корпорациями. В первую очередь представлены исследования по изменению налоговой системы, промышленной политики. Рассмотрены также проблемы активизации инновационного процесса, развития малого инновационного предпринимательства, формирования стратегии модернизации и др.

Анализируемые в сборнике проблемы представляют интерес не только для научных работников, занимающихся исследованиями в указанном направлении, но и для преподавателей и студентов, специализирующихся в области инновационного, стратегического и производственного менеджмента, для практического использования в управлении фирмами и корпорациями.

ISBN 978-5-89665-265-6



ББК 65.050.9(2P)2

УДК 338.2(075.8)

ISBN 978-5-89665-265-6

© ИЭОПП СО РАН, 2013

© Коллектив авторов, 2013

Полная электронная копия издания расположена по адресу:

http://lib.ieie.su/docs/2013/SovershInstitMehUpr/Sovershenstvovanie_Institucionalnyh_Mekhanizmov_Upravleniya.pdf

З.В. Коробкова

СТРАТЕГИЯ МОДЕРНИЗАЦИИ: НОВОЕ КАЧЕСТВО УСТОЙЧИВОГО ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИИ

Целью исследования является выявление теоретического уровня разработки данной проблемы. Рассматриваются теоретические и практические вопросы стратегии модернизации с точки зрения теории устойчивого развития, насколько адекватно провозглашение задач модернизации стратегии устойчивого развития. Ниже приведенные рассуждения опираются на выводы, сделанные в современной экономической литературе, с которыми автор полностью согласен. В тексте выделены ключевые слова.

The aim of the research is to develop theoretical aspects of modernization. Theoretical and applied points of modernization strategy under sustainable development concept are considered. Matching of modernization and sustainable development is discussed. Some conclusions from research publications which are shared by the author are presented. Key words are marked.

Итак, модернизация стала ключевым термином дня. В то же время единого понимания модернизации нет. В экономической сфере модернизация неизбежно подразумевает импорт технологий как основу технологического прорыва на определённых направлениях. Такое понимание не вполне продуктивно, поскольку вопрос о технологическом развитии упирается в вопрос о существовании среды, способной к воспроизводству, внедрению и использованию технологий.

Мы не будем раскрывать понятие модернизации через привязку к внешним стандартам, принятым за образцы. Останемся на определении: «**Модернизация** (франц. modernisation, от moderne – новейший, современный), изменение в соответствии с новейшими, современными требованиями и нормами, например, обновление технического оборудования, производственного процесса и т. п.» (БСЭ). Под **экономической модернизацией**, в связи с этим, будем понимать – структурные, технологические и институциональные изменения в экономике, направленные на повышение её конкурентоспособности. Технологическая модернизация – составляющая экономической модернизации.

Приведённые выше определения верны только отчасти, ибо недостаточно полно отражают сущность, цели и специфику российской модернизации. Опыт развитых стран убедительно свидетельствует, что в современных конкурентных условиях мирового

развития эффективной может быть модернизация, которая осуществляется одновременно с достижением **целевых** ориентиров и с помощью демократических механизмов и институтов.

Для предприятия модернизация – это переход от того состояния, которое мы имеем в настоящее время, к тому, каким желательно его иметь: успешное развитие в современном мире, благоприятные условия для мотивации высокой производительности труда, развитие малого и среднего бизнеса, создание и внедрение инноваций. Модернизация на предприятии – это краткосрочный или среднесрочный (в зависимости от масштабов объекта модернизации) проект, имеющий чёткие временные параметры и границы.

Методология – использование конкретных *инструментов* регулирования деятельностью, обеспечивающих всестороннее развитие при одновременном сохранении факторов воспроизводства продукта. На базе теории устойчивого развития методология модернизации для предприятия предполагает выверенное движение в три этапа:

(1) разработка детализированной концепции преобразований в соответствующей сфере;

(2) реализация концепции преобразований на конкретных моделях (на локальных примерах): этапы, критерии и проблемы разработки, например, нового продукта или бизнеса, или компании;

(3) тиражирование успешных моделей с постепенной заменой прежних систем.

В методологическом плане процедура и критерии отбора «полюсных» секторов модернизации имеет первостепенное значение. Насколько верно выбраны приоритетные точки роста, будет зависеть успешность всей программы модернизации и получение от неё желаемого эффекта. Поэтому целесообразно:

- определить приоритетные точки роста, обеспечивающие мультипликативный эффект от модернизации;

- выбрать инструменты и формы привлечения инвестиционных ресурсов, которые могут иметь свою специфику, зависящую от особенностей модернизационных точек роста;

- знать возможности получения государственных инвестиций и дополнительных форм помощи, поскольку масштабная модернизация весьма затратное мероприятие.

Концепция – это общие цели и задачи в развитии. Во что она выльется, зависит от программы и её реализации. Применительно к заявленной тематике **концепция модернизации** – это новое качество управления устойчивым развитием в виде гибкой системы согласования целей и задач на разных уровнях управления. На её основе разрабатываются проекты, включающие технологическое обновление и хозяйственную стратегию. К предпосылкам формирования стратегии, по мнению автора, относятся: мониторинг, анализ и оценка реальной ситуации. Надо вводить соответствующие критерии и формировать соответствующие механизмы фильтрации, чтобы на выходе получить хорошо структурированную и выверенную систему приоритетов экономической политики в виде сбалансированной *стратегии устойчивого инновационного развития*. А затем – переход к практической реализации, где экономическая стратегия проекта модернизации не должна ограничиваться масштабами внутреннего рынка и где необходимо заставить деньги работать более эффективно, не распылять их по множеству отдельных статей, где расходы должны быть увязаны с финансовыми рисками. Большую роль играет человеческий фактор. У грамотного управленца всегда есть устойчивые конкурентные перспективы, которые позволяют правильно оценить текущее положение дел, выработать успешную тактику поведения в данных условиях и увидеть верную стратегию, ведущую к поставленной цели. Правильное целеполагание – основа всего процесса управления. Представим одну из возможных концепций модернизации в виде следующей логической схемы.

Конкретизацию данной схемы (рисунок) можно рассматривать как двухэтапный процесс, состоящий из этапа инициирования и этапа внедрения. Этап инициирования включает: стратегический анализ, формирование целевых установок и приоритетных направлений, а этап внедрения состоит из «дорожной карты» по стратегическим направлениям, создания совета по финансовой устойчивости, приобретения ресурсов, институционализации результатов. Отметим, что реализация модернизационных инноваций имеет циклический характер, связанный с возникновением новых явлений и различных проблем в управлении нововведениями, после решения которых обратная связь корректирует ход дальнейших действий. Здесь велика роль мониторинга, как специфической технологии управления, которая предназначена для систематического отслеживания и контроля над изменением фак-

торов внутренней и внешней среды. Что позволяет не только отслеживать сложившуюся конкретную динамику и сигнализировать об отклонениях от запланированной траектории развития, но и корректировать соотношения желаемого и фактического, добиваясь качественного повышения результатов устойчивого развития.



Схема возможной концепции модернизации

Важнейший *вывод концептуальной модели* на базе теории устойчивого развития и модернизации российской экономики состоит в том, что предприятие может существовать только в режиме устойчивого развития. «Проедание» активов и поддержка экстенсивного экономического роста не может продолжаться сколько угодно долго, поскольку активы изнашиваются, морально устаревают. Если инноватизация представляет собой «подстёгивание» экономико-технологического развития, то модернизация – создание фундаментальных, инфраструктурных (в самом широком смысле) предпосылок такого развития.

Особое место занимает **модельный анализ**, который представляет собой трансформацию концепции, определившей цели и механизмы взаимодействия, в систему комплекса конкретных ме-

роприятий и выбор наилучшего сценария и инструментария. Одним из возможных инструментов модельного анализа могут быть экономико-математические методы. Например, при определении приоритетных «полюсов» (точек) роста и направлений технологической модернизации, при выборе менеджмента в трудовых отношениях, при решении вопросов выбора объектов инвестиций и т.д. применим **целочисленный алгоритм выбора вариантов** [7].

В рамках данных определений и ведутся исследовательские работы. Заметим, что развитие – это не только фаза жизненного цикла предприятия, но и форма его существования. Однако развитие это довольно общее, широкое понятие. Мы говорим об устойчивом развитии [2]. Важна организация бизнес-процессов с максимальной ориентацией на задачи развития, причём не только за счёт технологических, но и организационно-управленческих инноваций, чтобы капитал приходил в экономически осмысленные проекты в виде инвестиций в модернизацию экономики.

Обеспечение инновационного пути развития возможно путём модернизации на основе эффективных технологий, учитывающих базовые индикаторы устойчивого развития (табл. 1).

Таблица 1

Индикаторы устойчивого развития

Показатели	Индикаторы
Экономические	Степень износа основных фондов, энергоёмкость, производительность труда
Инновационные	Затраты на исследования и разработку новой продукции, выпуск инновационной продукции; патентная, технологическая*, исследовательская** активности, затраты на технологические инновации на одного человека, занятого в производстве
Институциональные	Нормативно-правовое обеспечение, количество объектов инновационной инфраструктуры, информационное обеспечение

* Технологическая активность – число используемых передовых производственных технологий в расчёте на 100 чел.

**Исследовательская активность – удельный вес исследователей в общей численности.

С учётом специфики производства разрабатывается, как правило, собственная методика формирования механизма устойчивого развития предприятия с обязательными проектами модернизации действующих производственных мощностей, бизнес-планом, объёмом инвестиций и графиком модернизации, с обоснованием необходимости построения новых или реконструкции имеющихся мощностей. Стратегия предприятия содержит конкретные проекты по всем направлениям деятельности и детальные планы-графики их осуществления, а также ответственность за их исполнение. Координация деятельности и расстановка приоритетов в конфликтных случаях является прерогативой высшего управляющего органа организации. Методика и алгоритм формирования механизма устойчивого развития предприятия даны в работах автора [2, 3].

Схема функционирования механизма устойчивого развития может быть представлена в виде ряда последовательных функций:

- (1) формирование целей и задач;
- (2) формирование системы взаимосвязанных показателей (индикаторов), характеризующих всестороннее развитие;
- (3) разработка желаемых (плановых) значений показателей, увязанных с реализуемой стратегией и программами устойчивого развития;
- (4) реализация процесса сбора и обработки данных;
- (5) анализ результатов и разработка рекомендаций и мер по коррекции устойчивого развития;
- (6) принятие управленческих решений.

Необходимо определение соответствующих приоритетов, акцент на которых позволит экономить ресурсы для достижения целей, поставленных в области модернизации.

Приоритетные направления модернизационного и технологического развития являются ключевыми для обеспечения лидерских позиций предприятия, организации. Возникает вопрос, что подлежит модернизации и в каком направлении развиваться дальше? Это может быть – внедрение новейших достижений по профилю своей производственной деятельности, применение информационных технологий и телекоммуникационных систем, радикальное повышение энергоэффективности и т.д. Если приоритетной на данном этапе является ориентация на внутренний

рынок (например масштабное импортозамещение), то она должна базироваться на необходимой компенсации рисков и издержек этой стратегии. Если же речь идёт о развитии производств на базе современных технологий, обеспечивающих производство продуктов с высокой добавленной стоимостью, то в силу сложившихся социально-экономических условий потребуются не только и не столько инновации, сколько воссоздание почти с нуля отдельных видов деятельности. Но в чём тогда должна состоять задача модернизации?

Главные (базовые) задачи по осуществлению модернизации:

1. Создать условия для начала смены модели экономического развития. Суть этого процесса – переход к диверсифицированной и инновационной экономике, основанной на высоких технологиях, наукоёмком производстве и новых знаниях. Здесь возникает проблема доступа к технологиям. Как правило, лидеры развития готовы продавать лишь устаревшие технологии. Поэтому заведомая преимущественная ориентация на импорт создаст не догоняющую, а вечно отстающую индустриализацию. Базовой ставкой должна быть опора на остатки научно-технического потенциала для формирования своей (национальной) инновационной системы.

2. Рассматривать модернизацию как структурную задачу формирования соответствующих хозяйственных пропорций. Это требуется для рассмотрения проектировочных задач для использования методов планирования и подбора необходимого инструментария, воздействующего на компоненты существующей и предполагаемой (желательной) структуры. Все иные инструменты и мероприятия должны иметь подчинённое таким установкам и пропорциям значение.

3. При постановке задачи системной модернизации необходимо учитывать временной аспект, этапы, содержание каждого этапа, согласование взаимосвязанных изменений с учётом необходимых пропорций, их проектирование, подбор методов и инструментов, которые способны повлиять на изменения. В разрабатываемые проекты развития должны быть внедрены современные модели управления, независимый аудит, а также обеспечение увязки оплаты труда должностных лиц с показателями снижения издержек, повышения производительности труда и с результатами внедрения передовых технологий и инноваций. Понятно, что для

повышения производительности труда надо срочно переоснащать производства и налаживать выпуск новых продуктов. Собственно, это является прикладной задачей российской модернизации.

4. Модификация мотивации участников производственного процесса с опорой на сегодняшние реалии, с установкой новых правил игры, в рамках которых появятся новые целевые установки, и создание условий, при которых игроки будут им следовать. Если стимулы не меняются, то не изменятся принципиально и стратегии и не поможет никакая модернизация. Усилившееся воздействие глобализации обеспечило новую международную среду, в которой бизнес вынужден переоформлять свои отношения.

Схема оптимизации уровня устойчивости предприятия с учётом модернизационного развития может состоять из нескольких блоков (точек оптимизации).

Первый блок – предложения по инвестиционным проектам. Например, новый порядок согласования разрешительной документации, необходимой для начала осуществления инвестиционных проектов; разумные сроки принятия решений, не превышающие, как правило, трёх-четырёх месяцев; полномочия должностных лиц по координации этой работы и их ответственность за результаты.

Второй блок – совершенствование финансовой и налоговой политики, цель которой – обеспечение комфортных условий для осуществления исследований и разработок, отвечающих требованиям инновационного развития и модернизации как фактора устойчивого развития.

Третий блок – формализация ответственности и формирование модернизационной элиты управленцев. Резко возрос уровень стратегической неопределённости, обуславливающий новые требования к управлению. Поэтому поддержание стратегической устойчивости своей хозяйственной системы за счёт соблюдения установленных правил игры – важный момент менеджмента на современном предприятии. Здесь очень важно взаимодействие различных подразделений управленческой структуры между собой. Эффективность взаимопонимания – залог процветания любого бизнеса, в том числе производственного. Управление процессом модернизации (в целом и отдельными проектами) может быть обеспечено формированием «чрезвычайных органов управления» для решения неотложных проблем и стратегических штабов по разработке перспективных программ развития. Эти

структуры могут действовать параллельно друг другу, но на одну общую цель, а именно, создание условий для разработки наиболее оригинальных и нестандартных идей научно-исследовательских коллективов, а также на поощрение инновационных проектов, имеющих хорошую бизнес-перспективу. Необходима разработка эффективной модели управления процессом модернизации, развёртывание современного инструментария управления этим процессом, конструирование и запуск механизма устойчивого развития для конкретной организации или предприятия.

Четвертый блок – задачи достижения эффективной деятельности организаций: оптимизация объемов производства, внедрение современных методов работы в конкурентной среде, определение качества и структуры конкретных подсистем, которые потребляют выделенные ресурсы. Заметим, что от грамотного решения последней задачи зависит как эффективность самих расходов, так и конечная экономическая эффективность. Если дальнейшее наращивание расходов будет приводить экономическую эффективность к снижению, а общественная эффективность при этом будет возрастать, то речь необходимо вести о качественном наполнении мероприятий. Модернизация должна накладывать особые требования на систему управления с целью обеспечения должной эффективности.

Пятый блок – оценка эффективности развития. Вряд ли уместно сводить её к одному показателю, например, к условным результатам развития в числителе, а в знаменателе – затратам на это развитие («финансовый расчёт» эффективности), либо к темпу роста в краткосрочной перспективе. Учитывая многовекторность развития, оценку его эффективности необходимо осуществлять по каждому вектор-направлению. Разные его состояния можно характеризовать, как «более устойчивые» или «менее устойчивые». Это утверждение открывает гипотетическую возможность ввести шкалу устойчивости¹, проградуированную, например, в баллах или в процентах по отношению к абсолютно устойчивому состоянию. На одном краю шкалы обозначается неустойчивое состояние предприятия, а на другом краю – абсолютно устойчивое. Тогда эта шкала будет измерять уровень устойчивости предпри-

¹ Подобно шкале Рихтера, которая измеряет магнитуду землетрясения – величину, характеризующую энергию, выделившуюся при землетрясении в виде сейсмических волн.

ятия (подробнее в работе [5]). Возможен другой подход – разрабатывается система индикаторов оценки развития, подобная предложенной Организацией экономического сотрудничества и развития и Всемирным банком для экономики знаний, которая включает 200 индикаторов по четырём направлениям: информационное обеспечение, глобализация экономики, производительность и финансовая структура. В качестве примера приведём возможные пороговые значения интегрального индекса устойчивости (табл. 2).

В теории фирмы есть такое понятие как коэффициент устойчивого роста [6], равный коэффициенту удержания прибыли, умноженному на доходность капитала. Подобные расчеты можно вводить и в прогнозный анализ экономических служб промышленных предприятий. Вывод уравнения устойчивого роста приведен в статье [4]. Есть ли универсальный рецепт устойчивости? Скорее всего – нет, даже если имеется в наличии сбалансированные по срокам активы и пассивы, и отлаженная система риск-менеджмента. Многое зависит от выбранной стратегии развития, которая может быть более или менее рискованной (см. табл. 2).

Таблица 2

**Возможные пороговые значения
интегрального индекса устойчивости**

Степень устойчивости организации	Границы интервала индекса устойчивости
1. Высокий уровень развития	$0,9 < I < \text{или} = 1$
2. Устойчивое развитие	$0,75 < I < \text{или} = 0,9$
3. Близкое к устойчивому	$0,5 < I < \text{или} = 0,75$
4. Развитие неустойчивое, предкризисное	$0,1 < I < \text{или} = 0,25$

Известно, что в России сложилась так называемая «сырьевая» структура экономики. Вклад сырьевого комплекса в производство валового продукта страны составляет до 65%. При этом за прошедшие годы эффективность добычи сырья не являлась высокой, капиталоемкость производства снижалась. Эксперты РАН и ВШЭ [8] вообще говорят о кризисе механизмов роста и механизмов управления, ибо наблюдается сокращение основного капитала, стабильно низкий рост производительности труда, отсутствие притока прямых инвестиций. Нет оптимизма и в промышленности: она растёт только за счёт добычи сырья и относительно про-

стой продукции на её основе. Средний горизонт планирования у менеджеров российских компаний составляет примерно лет пять¹, на больший срок они не загадывают, так как нет надёжных гарантий сохранности собственности. Поэтому закупается только такое оборудование, без которого не обойтись в ближайшие годы, а долговременные инвестиции становятся малооправданным риском, что является одной из причин роста оттока капитала (фиксирует ЦБ). В итоге мы на сегодня имеем явную стагнацию производительности труда при увеличении объёмов вывода денег подальше из зоны рисков. Если этот тренд продолжится, то в ближайшие годы придётся говорить уже не о необходимости модернизации, а о преодолении деградации, так как и инфраструктура, и оборудование продолжают ветшать, деньги в НИОКР поступают в недостаточном объёме. Уже есть много примеров сокращения производства, увольнения сотрудников, отказа от инвестиционных проектов, остановки строительства новых заводов и даже закрытия предприятий.

Причина экономических неудач, зачастую, кроется в неготовности (или неумении) руководителей своевременно сконструировать и запустить механизм устойчивого развития своего предприятия, который, с одной стороны, способен прогнозировать и отводить угрозы, а с другой – быстро восстанавливать устойчивость предприятия, если угрозы всё-таки свершились. В свою очередь, неготовность руководителей активно использовать в своей работе концепцию устойчивого развития объясняется, на наш взгляд, недостаточной *изученностью* сущности этой концепции и недостаточной *проработанностью* научно-методических основ формирования механизмов устойчивого развития предприятия.

Мы согласны с мнением ряда авторов², что на современном этапе важной характеристикой устойчивого функционирования предприятия является его способность сохранять объёмы реализации продукции (работ, услуг) длительный период времени при различных изменениях потребительского спроса. При этом предприятие должно поддерживать значения целевых показателей: заданных объёмов сбыта, прибыли, доли рынка. На определённом

¹ Об этом свидетельствуют многочисленные опросы.

² **Антикризисное** управление. Учебное пособие для технических вузов / под ред. Е.С. Минаева и В.П. Панагушина. – М. : Приор, 1998; **Кибиткин А.И.** Устойчивость сложных экономических систем. – Апатиты : Институт экономических проблем КНЦ РАН, 2000. – 280 с.

этапе своего развития современные предприятия ставят целью увеличение рыночной капитализации как основного фактора обеспечения конкурентоспособности. Производство высокотехнологичной продукции, да ещё в широкой номенклатуре, требует не только первоначальных инвестиций, но тщательно проработанной организационной схемы. Стимул есть – высокотехнологичным предприятиям предоставляются налоговые льготы.

В соответствии с основным тезисом концепции устойчивого развития, «центр тяжести» от высоких количественных показателей и уровней функционирования предприятия в настоящем должен перемещаться к сохранению их высокого потенциала в будущем. В этом случае текущая прибыль не является уже конечной целью, на которую должны ориентироваться руководители предприятия. Она выступает средством достижения иных, более глобальных, целей. Например, таких как сохранение устойчивых темпов экономического роста предприятия на длительную перспективу (по основным видам деятельности), выход на стабильные рынки сбыта и др. Главная цель – быть лучшим в своей отрасли. Сначала важно стать заметным на рынке, а затем – лидером.

Обобщая всё вышесказанное, необходимо отметить.

1. Внесистемная постановка и отсутствие уточнения содержания модернизации, как и отсутствие плана её реализации, подрывают возможность достижения необходимых результатов. Поэтому базовые положения должны быть спроектированы и сформулированы с учётом лучшего отечественного и зарубежного опыта, что потребует уточняющих исследований и учёта многих факторов развития.

2. Актуальными становятся ответы на следующие вопросы.

- Возможна ли модернизация по причине технологической отсталости и отсутствия необходимого капитала в целом по стране и на конкретных промышленных предприятиях в частности?

- Следует ли понимать под модернизацией планомерную ликвидацию (или выравнивание) структурной вилки, когда высокодоходные виды деятельности в экономике являются низко рискованными, а низко доходные, а это почти все производственные секторы, – высоко рискованными?

- Является ли модернизация этапным планированием преодоления посткризисных явлений и каков её алгоритм?

- Какой должна быть глубина модернизации?

- Каковы должны быть результаты модернизации?

В зависимости от ответов на эти вопросы, подлежат определению этапы модернизации, которые желательны с точки зрения эффективности и долгосрочных перспектив устойчивого развития. Продвинувшись в части ответов на поставленные вопросы, модифицируя неэффективную форму общественного воспроизводства, можно подойти к созданию новой модели современного устойчивого развития.

И наконец, все сказанное выше требует продолжения научных исследований по данной тематике.

Литература

1. 2009-10-30 МОДЕРНИЗАЦИЯ РОССИИ, как построение нового государства // Независимый экспертный доклад. – Москва, 2009. Авторы: И. Пономарёв, М. Ремизов, Р. Карев, К. Бакулев.

2. **Коробкова З.В.** К вопросу устойчивого развития предприятия // Материалы международной научно-практической конференции. – Караганда, 2010. – С. 321.

3. **Коробкова З.В.** Экономический механизм устойчивого развития предприятия в условиях растущей хозяйственной глобализации // Функционирование предприятий в российской экономике: проблемы и решения. – Новосибирск : ИЭиОПП СО РАН, 2006. – С. 57–69.

4. **Коробкова З.В.** Проблемы устойчивости инновационного развития в условиях посткризисной деятельности производственных фирм и промышленных предприятий // Инновационная фирма: теория и практика развития. – Новосибирск : ИЭиОПП СОРАН, 2011. – С. 127–140.

5. **Волкова Л.В., Пирогов В.И., Киселёв О.С.** Механизмы эффективного и безотходного потребления // ЭКО. – 2008. – № 1. – С. 140–155.

6. **Эви Боди, Роберт К. Мертон.** Учебник: Финансы. – Издательский дом «Вильямс». – Москва ; Санкт-Петербург ; Киев, 2009.

7. **Бахтин А.Е., Колоколов А.А., Коробкова З.В.** Дискретные задачи производственно-транспортного типа. – Новосибирск : «Наука», 1978. – 160 с.

8. // NEWSru.com // Экономика // 1 ноября 2012 г.