

*На правах рукописи*

**Кафиатуллин Руслан Рашидович**

**СОЦИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
В ВИРТУАЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ**

Специальность 22.00.08 - социология управления

**А в т о р е ф е р а т**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата социологических наук

Казань  
2004

Диссертация выполнена на кафедре государственного управления, истории и социологии Казанского государственного технологического университета.

***Научный руководитель:***

кандидат исторических наук,  
доцент

**Сергеев Сергей Алексеевич**

***Официальные оппоненты:***

доктор социологических наук,  
профессор

**Комлев Юрий Юрьевич**

кандидат социологических наук,  
доцент

**Хурамшина Айгуль Зуфаровна**

***Ведущая организация:***

Марийский государственный технический университет

**Защита состоится** «29» ноября 2004 г. в «15» час. на заседании диссертационного Совета К-212.080.02 по присуждению ученой степени кандидата социологических наук при Казанском государственном технологическом университете по адресу: 420029, г. Казань, ул. Сибирский тракт, 12, КГТУ, корпус Д, ауд. 302.

С диссертацией можно ознакомиться в Научной библиотеке Казанского технологического университета.

**Автореферат разослан** «21» октября 2004 г.

**Ученый секретарь**

диссертационного совета  
доктор политических наук, профессор



**Идиатуллина К.С.**

2005-4

19137

908433

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** Проблема эффективной организации трудовой деятельности индивидуумов актуальна для любого общества и любой стадии социального развития. По меткому выражению Э.Тоффлера, «каждая эпоха создаёт форму организации, соответствующую её собственному темпу жизни»<sup>1</sup>.

Сегодня фундаментальные, изменения трудовой деятельности индивидуумов обусловлены распространением умственного труда. Последний становится не менее массовым, чем физический. Связано это с ростом значения таких видов деятельности, как обработка и распространение информации, создание знаний и инноваций. Повышается интеллектуальная составляющая добавочного продукта, растет рынок услуг.

Подобные перемены во многом инициированы развитием и внедрением в жизнь общества информационных технологий. Так, все акторы обозначили своё присутствие в сети Интернет; от церкви до государства. На предприятиях наблюдаются активные процессы автоматизации.

В то же время менеджеры в организациях действуют так, как им подсказывают представления о менеджменте. Для многих руководителей данные представления базируются на постулатах школы научного управления, которые разработаны для работников физического труда. Но реальность становится всё менее похожей на представления о ней, которые сложились в менеджменте.

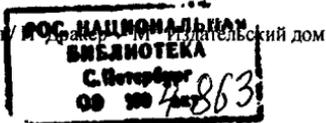
Поэтому автор близок к мнению классика современного менеджмента П.Дракера, что «... к настоящему времени они [принципы школы научного менеджмента] полностью исчерпали себя и вызывают скорее насмешку, чем уважение»<sup>2</sup>. Например, школа научного управления не может рационально объяснить «уплощение» оргструктуры при росте сложности внешней среды и дроблении задач.

Возникают новые формы организаций, принципы управления в которых, и это видно невооруженным взглядом, существенно отличаются от хорошо известных нам классических принципов: формализма и иерархичности построения. Новые организационные формы, как правило, гибки и более демократичны. Основным средством накопления знаний и коммуникации в них становятся информационные технологий, которые делают возможным появление «безофисных» организаций.

Последствия внедрения современных технологий оказывают существенное влияние на методы управления. Достаточно привести одно из мнений западных исследователей: «...вы не можете строить сетевые организации на

<sup>1</sup> Тоффлер Э. Шок будущего: Пер. с англ. / Э. Тоффлер. - М: ООО «Издательство АСТ», 2002. - С 165.

<sup>2</sup> Дракер П. Задачи менеджмента в XXI веке Пер с англ. / П. Дракер. - М: Издательский дом «Вильямс», 2002.-С. 18



электронных сетях ..., если это будет так,... мы будем вероятно нуждаться в полностью новой социологии организаций»<sup>1</sup>.

Тем не менее, исследования доказывают активный рост сетевых и виртуальных организаций, в которых связь между сотрудниками поддерживается преимущественно с помощью современных информационно-коммуникационных технологий. Они становятся все более и более обычным организационным проектом. Управление в таких организациях имеет свою специфику, поскольку работники «удалены» от менеджера (не только территориально, но и, например, культурно) и это удаление создаёт много вызовов для управления.

В качестве примера можно привести трудность в поддержании координации и контроля при географически рассредоточенных работниках. Координация и контроль необходимы для организационной эффективности. Традиционные организации полагаются на средства контролирующего типа: прямого диспетчерского управления и использования правил, процедур. Однако они могут быть неэффективны и даже дисфункциональны, когда служащие рассредоточены.

Для России, где сосредоточена большая часть работников умственного труда, и темпы роста бюджетов на информационные технологии сопоставимы с зарубежными, понимание специфики управления в таких организациях представляет неподдельный интерес, что и прослеживалось в ходе экспертного опроса. Данный вопрос особенно актуален, принимая во внимание мнение П.Дракера: «Мировыми лидерами в последнем столетии стали те страны, которые лидировали в повышении производительности работников физического труда: во-первых, США, во-вторых, Японии и Германии. Через 50 лет - если не раньше, лидерство в мировой экономике перейдет к странам и отраслям, которым удастся наиболее систематически и максимально эффективно повышать производительность умственного труда»<sup>2</sup>.

Вышеизложенное свидетельствует о том, что возникла необходимость научного осмысления *специфики управления работниками умственного труда*, которые могут быть географически рассредоточены, иметь различные культурные ценности и объединиться только для выполнения одного единственного проекта, а также *факторов развития* и некоторых *социальных последствий* данного типа организаций. Все это позволяет считать избранную для диссертационного исследования тему актуальной в научном и прикладном аспектах.

Степень разработанности темы. Специфика управления в современных организациях находится на стыке ряда наук и прикладных дисциплин.

<sup>1</sup> Nohria N. Face-to-face: Making network organizations work / N. Nohria, R.G. Eccles. - Boston, MA: Harvard Business School Press, 1992. - P. 304.

<sup>2</sup> Дракер П. Задачи менеджмента в XXI веке: Пер. с англ / П. Дракер. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. - С. 211-212.

лин. Её изучение ведется, как правило, с позиции кибернетики<sup>1</sup>, экономики<sup>2</sup>, теории систем и синергетики<sup>3</sup>. В диссертационном исследовании автор рассматривает новые формы организаций сквозь призму теорий социальных изменений, применяя тем самым социологический подход. Это первый аспект диссертационного исследования. Два других связаны с эволюцией управления в организациях и методами управления в виртуальной организации.

Доминирующим в современном научном дискурсе о тенденциях развития общества является постмодернистский подход, к которому относятся теории постмодернизма и постиндустриализма.

Идейным предшественником постмодернизма признается М.Фуко<sup>4</sup>, который одним из первых охарактеризовал общество с позиции неопределенности, эклектизма, отсутствия шаблонов, изменчивости и контекстуальности.

Тенденции симуляции и образности показаны в работах современных зарубежных исследователей-постмодернистов Ж.-Ф.Лиотара и Ж.Бодрийяра. Одним из немногих отечественных исследований является работа Д.Иванова<sup>5</sup>, посвященная интенсивной «виртуализации» современности. Акцент на идеи постоянного движения, «структуриации» делают близкие по духу постмодернизму представители теории действия: А.Турен (франкфуртская школа) и Э.Гидденс<sup>6</sup>.

Причинам господства постмодернистских ценностей посвящена более поздняя работа Р.Инглхarta<sup>7</sup>, также использованы материалы исследования, проведенного В.Емелиным<sup>8</sup>, доказавшим тесную связь постмодернистских ценностей и информационных технологий.

Три стадии эволюции<sup>9</sup> общества и основные черты нового формирующегося общества приведены в работах классиков постиндустриальной

<sup>1</sup> БирС. Мозг фирмы/С.Бир.-М : Радио и связь, 1993.-416 с.

<sup>2</sup> Масленникова Н. Теория операционных издержек. Цели развития организации через призму управленческих теорий / Н. Масленникова // Проблемы теории и практики управления. - 2002. - №6.

<sup>3</sup> См. Приходько В.И. Современная организационная парадигма / В.И. Приходько // Менеджмент в России и за рубежом. -1999.- №3.

<sup>4</sup> «Генеалогия знания» (Фуко М. Слова и вещи. Археология гуманитарных наук: Пер. с фр. / М.Фуко. - СПб.: А-сэд, 1994. - 418 с.) и «генеалогия власти» (Фуко М. Археология знания: Пер. с фр. / М.Фуко / Под общ. ред. Б.Левченко. - К.: Ника-Центр, 1996. - 207 с).

<sup>5</sup> Лиотар Ж.-Ф. Состояние постмодерна / Ж.-Ф. Лиотар / Пер. с фр. Н.А. Шматко - М.: Институт экспериментальной социологии; СПб.: Алетейя, 1998. - 160 с; Baudrillard J. Simulations / J. Baudrillard. - New York: Semiotext, 1983; Иванов Д В. Виртуализация общества / Д.В. Иванов. - СПб.: «Петербургское Востоковедение», 2000. - 96 с.

<sup>6</sup> Гидденс Э. Устроение общества: очерк теории структуриации / Э. Гидденс. - М.: Академический проект, 2003. - 528 с; Touraine A. The Self-Production of Society / A. Touraine. - Chicago. University of Chicago Press, 1977.

<sup>7</sup> Инглхарт Р. Постмодерн: меняющиеся ценности и изменяющиеся общества / Р. Инглхарт //Полис- 1997.- № 4. - С.6-32.

<sup>8</sup> Емелин В. Информационные технологии в контексте постмодернистской философии: Автореф. дне. 053. 05.85 канд. фил. наук/ В. Емелин; Московский государственный университет. - М., 1999. - 16 с.

<sup>9</sup> Аграрное, индустриальное, постиндустриальное общества.

теории, которыми являются, прежде всего, Д. Белл, З.Бжезинский и Э.Тодфлер<sup>1</sup>. Среди прочих особо следует отметить работы современных зарубежных исследователей П. Дракера и М. Кастельса<sup>2</sup>. Если первый просто делает акцент на значении умственного труда, то второй идет дальше и считает процессы генерирования, обработки и передачи информации фундаментальным источником власти. Акцент на информационной составляющей вплоть до гипертрофирования роли информации сделан в концепции информационного общества Й.Масуда и Т.Стоуньер, Р.Катц<sup>3</sup>.

В конце XX века опубликован ряд работ отечественных исследователей. Выходу человека за пределы удовлетворения только материальных потребностей посвящена работа В.Иноземцева<sup>4</sup>, которая перекликается со взглядами вышеуказанного Р.Инглхарта. Р.Абдеев<sup>5</sup> останавливается на определяющем влиянии информационных технологий на общественную жизнь.

Второй аспект диссертационной работы связан с определением основных понятий, используемых в ней, и анализом теорий эволюции управления организациями. Основными индикаторами специфики управления являются функции управления, впервые выделенные А.Файолем<sup>6</sup> и ставшие классикой социологии управления.

Классические принципы управления были обоснованы в трудах У.Тейлора, А.Файоля, Г.Эмерсона, М.Вебера, Г.Форда<sup>7</sup>. Критика данных взглядов содержится в вышеуказанных работах сторонников постмодернистского подхода. Специфика управления в «переходных» типах организаций достаточно детально изучена отечественными исследователями: И.Владимировой, В.Антоновым<sup>8</sup>, В.Иноземцевым,

<sup>1</sup> Bell D. The Coming of Post-Industrial Society. A Venture in Social Forecasting / D. Bell. - N. Y., 1976; Brzezinski Zb. Between Two Ages. America's Role in the Technetronic Era. / Zb. Brzezinski. - N.Y., 1970; Тодфлер Э. Третья волна: Пер. с англ. / Э. Тодфлер. - М.: ООО «Издательство АСТ», 2002. - 776 с.

<sup>2</sup> Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура / М.Кастельс. - М.: ТУ ВШЭ, 2000 - 608 с; Дракер П. Задачи менеджмента в XXI веке: Пер. с англ / П. Дракер. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. - 272 с.

<sup>3</sup> Интерпретация их взглядов представлена в работах В.Иноземцева. Например, Иноземцев В.Л. За пределами экономического общества. Постиндустриальные теории и постэкономические тенденции в современном мире / В.Л. Иноземцев - М.: «Academia» - «Наука», 1998 г. - 258 с.

<sup>4</sup> Иноземцев В.Л. Современное постиндустриальное общество: природа, противоречия, перспективы / В.Л. Иноземцев. - М.: Логос, 2000. - 304 с.

<sup>5</sup> Абдеев Р.Ф. Философия информационной цивилизации / Р.Ф. Абдеев. - М: ВЛАДОС, 1994. - 336 с.

<sup>6</sup> Файоль А. Общее и промышленное управление / А. Файоль. - М: Контроллинг, 1992. - 252 с.

<sup>7</sup> Тейлор Ф. У. Принципы научного менеджмента: Пер. с англ / Ф.У. Тейлор. - М: Контроллинг, 1991.-155 с; Вебер М. Избранные произведения / М.Вебер. - М: Прогресс, 1990. - 586 с; Эмерсон Г. Двенадцать принципов производительности: Пер. с англ. / Г. Эмерсон. - М, 1992. - 367 с. Интерпретация взглядов в классических работах: Мескон М. Х. Основы менеджмента: Пер.с англ. / М.Х. Мескон, Альберт, Ф. Хелоури. - М: Дело, 1994. - 701 с; Ритцер Дж. Современные социологические теории / Дж. Ритцер. - СПб.: Питер, 2002. - 688 с.

<sup>8</sup> Антонов В.Г. Эволюция организационных структур / В.Г. Антонов // Менеджмент в России и за рубежом. - 2000.- №1; Владимиров И. Г. Организационные структуры управления компаниями /

Специфика управления в сетевых и виртуальных организациях активно исследуется зарубежными теоретиками и практиками. Виртуальным организациям посвящены работы английского консультанта по сетям Дж.Скирма<sup>1</sup>, главы Майкрософта Б.Гейтса<sup>2</sup>, социолога М.Кастельса. Классикой по данной проблематике можно назвать работу Липняка и Штампса<sup>3</sup>, а также сравнение виртуального и традиционного офиса Э.Бухмиллером и Винни Флори<sup>4</sup>. Исследованиям отдельных функций управления посвящены как теоретические труды<sup>5</sup>, так и эмпирические исследования ученых из американских, германских, швейцарский, норвежских, бразильских и других университетов .

К сожалению, большинство вышеуказанных работ остались за пределами внимания российских ученых. Из фундаментальных трудов, посвященных данной проблеме, можно отметить работы М.Чучкевича<sup>7</sup>, В.Иноземцева и отчасти Д.Иванова. Имеются отдельные статьи, актуализирующие возникновение виртуальных организаций<sup>8</sup>, и даже в учебных пособиях<sup>9</sup> данный вид организаций рассматривается в качестве, неизбежного будущего. Однако отечественные исследователи, как правило, ограничиваются обзорами западных подходов<sup>10</sup>, не применяя социологические методы сбора эмпирической информации.

Исследовательская проблема. Системный подход к специфике управления виртуальной организацией - сравнительно слабо разработанная

И.Г. Владимирова // Менеджмент в России и за рубежом. - 1998. - №5; Владимирова И.Г. Компании будущего: организационный аспект / И.Г. Владимирова // Менеджмент в России и за рубежом. - 1999. - №2.

<sup>1</sup> Skyrme D. The Virtual corporation // <http://www.skyrme.com/iiisights/index.htm>. Oct 1995. Minor revisions, August 1999.

<sup>2</sup> Гейтс Б. Бизнес со скоростью мысли / Б. Гейтс. - М.: Изд-во ЭКСМО-Пресс, 2001. - 480 с.

<sup>3</sup> Lipnack J. Virtual teams: Reaching across space, time, and organizations with technology / J. Lipnack, J. Stamps. - New York, NY: John Wiley and Sons, Inc., 1997.

<sup>4</sup> Бухмиллер Э., Флори В. Виртуальный и традиционный офис// [http://consulting.m/econs\\_art\\_753084748/consjrintview](http://consulting.m/econs_art_753084748/consjrintview)

<sup>5</sup> Savage Ch. M. 5th generation management: integrating enterprises through human networking / Ch. M. Savage. - Digital Press, 1990. - 262 P.

<sup>6</sup> Например, Steil Andrea V. An Approach to Learning in Virtual Organizations / Andrea V. Steil, Riccardo M. Barcia, Roberto C Pacheco // Electronic Journal of Organizational Virtualness. - 1999. - Vol.1, №1; Sirkka L. Jarvenpaa. Communication and Trust in Global Virtual Teams / L. Jarvenpaa Sirkka // Journal of Computer-Mediated Communication. - 1998. - 3 (4) June; Ahuja M. K. Network Structure in Virtual Organizations / M.K. Ahuja, K.M. Carley // Journal of Computer-Mediated Communication. - 1998. - 3 (4) June.

<sup>7</sup> Чучкевич М. Основы управления сетевыми организациями / М. Чучкевич - М.: Изд-во Института РАН, 1999. - 278с.

<sup>8</sup> Например, Песков Д.Н. Интернет в российской политике: утопия и реальность / Д.Н. Песков // Полис. - 2002. - №1. - С.31-45; Еленин А., Пономарев И. Виртуальные корпорации // Журнал «Business online». - <http://www.pcopelandmoney.ru/issues/issue16/art30/view>.

<sup>9</sup> Управление организацией / Под ред. А.Г. Поршнева, З.П. Румянцевой, Н.А. Саломатина. - М.: ИНФРА-М, 1999. - С.47.

<sup>10</sup> См., например, Ро О.С. Новые технологии коммуникации и организация / О.С. Ро // Социс. - 2001. - №3.

тема в отечественной литературе. В работах отечественных социологов также не сформированы подходы к определению виртуальной организации и не проведена системная классификация факторов, причин развития подобных организаций, а также возможных социальных последствий их существования.

Таким образом, в российской социологии особенности управления в подобных организациях ещё не стали темой специального исследования. Можно констатировать выпадение проблемной области из отечественного дискурса. Между тем, ввиду возрастающей значимости умственного труда, развития информационных технологий и роста деятельности по обработке информации данный объект представляется важной исследовательской проблемой.

**Цель исследования** - выявить особенности социального управления в виртуальной организации, создав основу для выработки практических рекомендаций менеджерам такого рода организаций. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- проанализировать теоретико-методологические основы изучения управления организациями для характеристики «идеального типа» современной организации и управления в ней;
- определить понятие «социальное управление организацией» и основные индикаторы выявления его специфики, которые послужат исследовательской рамкой диссертационной работы;
- проанализировать подходы к пониманию «виртуальной организации» и выбрать адекватный;
- на основе интерпретации теоретических и эмпирических результатов западных и отечественных исследований, в том числе собственных, выявить особенности управления в виртуальной организации;
- разработать рекомендации по управлению виртуальной организации в условиях российской действительности;
- рассмотреть основные особенности развития виртуальной организации, а также возможные социальные последствия её существования, в том числе применительно к нашей стране.

**Объект и предмет исследования.** В качестве **объекта** исследования выступают виртуальные организации и их социальная среда. Предметом исследования являются особенности управления виртуальными организациями с точки зрения взаимоотношений участвующих социальных групп (работодателя и работника).

**Теоретико-методологическая основа исследования.** Логика научного познания требует последовательного подхода к рассмотрению специфики управления: сначала на уровне метатеории, затем теории среднего уровня и, наконец, конкретного социологического исследования.

Теоретическими источниками исследования на уровне метатеории явились:

- взгляды представителей постмодернизма (М.Фуко, Ж.-Ф. Лиотар, Ж. Бодрийяр, Р. Инглхарт, Д.Иванов), согласно которым современное общество является контекстуальным и изменчивым, насыщенным симуляциями и ориентирующим на ценности самореализации, воплощение личностного «Я»;

- взгляды представителей постиндустриализма (концепция постиндустриального общества Д.Белла, цивилизация Третьей волны Э.Тоффлера, концепция посткапиталистического общества П.Дракера, концепция информационного общества М.Кастельса и др.), согласно которым в современном обществе главенствующую роль играют процессы создания и обработки знаний и информации, сектор услуг, наукоемкие технологии, производство на заказ и др.

Теоретическими источниками исследования на уровне теорий среднего уровня явились достижения зарубежной и отечественной науки в области социологии управления:

- функциональный подход к управлению (А.Файоль);
- современный процессный подход<sup>1</sup>;
- классическая теория организации (М.Вебер, У.Тейлор, Г.Форд и др.);
- теория иерархии, централизации и иерархических уровней (К.Ахудже, М.Карли);
- теория распространения явных и скрытых знаний (А.Штейл, Р.Башия,Р.Пачеко);
- теория самоэффективности (Д.Стаплес, Д.Халленд, К.Хиггис) и другие.

Для построения понятий и соотнесения типов организаций с эпохами использован метод идеальных типов М. Вебера, а также сравнительный метод.

**Эмпирические источники и методы исследования.** В качестве эмпирических источников использовались:

- материалы экспертного опроса менеджеров (топ и среднего уровня), специалистов и ученых (18 человек, 2003-2004 гг.), работавших в виртуальной организации или имеющих опыт в смежной сфере;
- результаты контент-анализа статей из журналов «Проблемы теории и практики управления», «Менеджмент в России и за рубежом» с 1997 по 2003 гг.;
- авторское кейс-стади ряда организаций: использовались данные включенного наблюдения в матричной компании ICL-КПО ВС, участвующей в виртуальных проектах;
- эмпирический материал, результаты интервью, анкетных опросов, интерпретация кейс-стади и экспериментов, проведенных зарубежными исследователями из ряда университетов от Норвегии до Латинской Америки;

<sup>1</sup> Ивлев В А Реорганизация деятельности предприятий от структурной к процессной организации/В Л Ивлев,ТВ Попова.-М ООИИздательство«Научтехлитиздат»,2000 -271 с ,

- материалы периодической печати;
- статистические данные.

В построении программ исследований диссертант исходил из рекомендаций известного отечественного социолога В.Ядова<sup>1</sup>. Методология построена на основе синтеза классической схемы организации исследования с количественным анализом и качественного исследования. При качественном исследовании анализ эмпирического объекта базируется на принципах обоснованной теории (А.Страусс и Д.Корбин)<sup>2</sup> и концепции интеграции мнений экспертов (Е.Масленников)<sup>3</sup>, а также восхождения от абстрактного к конкретному.

На основе анализа теоретических и эмпирических источников автором были получены новые теоретические результаты. Надо заметить, что практическое исследование вызвало определенные сложности, поскольку личный контакт с участниками виртуальных организаций весьма затруднен.

**Научная новизна работы** определяется как постановкой самой научной проблемы, так и полученными результатами. Данная работа представляет собой одно из первых в отечественной социологической науке специальных исследований, в котором дается комплексный анализ особенностей управления в виртуальной организации.

Элементы новизны заключаются в следующем:

- разработана авторская классификация подходов к определению понятия «виртуальная организация», показана многовариантность данного термина;
- определена исследовательская модель выявления специфики управления в различных типах организаций;
- раскрыта эволюция принципов управления от традиционных до виртуальных организаций, где указаны причины несостоятельности некоторых классических принципов управления в современных организациях, специализирующихся на умственном труде;
- проведен сравнительный анализ принципов управления классической и виртуальной организации, результаты представлены в табличном виде;
- эмпирическим путем выявлены особенности управления в виртуальных организациях, наиболее вероятные области их распространения;
- систематизированы причины развития и социальные последствия существования виртуальных организаций;
- выработаны практические рекомендации по эффективному управлению в виртуальной организации;

<sup>1</sup> Ядов В.А. Стратегия социологического исследования. Описание, объяснение, понимание социальной реальности / В.А. Ядов. - М.: «Добросвет», 2001. - 596 с.

<sup>2</sup> Страусс А. Основы качественного исследования: обоснованная теория, процедуры и техники / А. Страусс А., Дж. Корбин. - М.: Эдиториал УРСС, 2001. - 256 с.

<sup>3</sup> Масленников Е.В. Экспертное знание: Интеграционный подход и его приложение в социологическом исследовании / Е.В. Масленников. - М.: Наука, 2001. - 228 с.

- введен в научный оборот значительный объем специальной литературы, ранее не известной отечественным социологам.

**На защиту выносятся следующие положения:**

1) Адекватным подходом к интерпретации социальных изменений, определяющим особенности внешней среды современной организации, является постмодернистский подход. В соответствии с ним менеджмент при управлении организацией должен учитывать следующие особенности современных социальных изменений: необходимость усиления внимания к процессам обработки информации и знаний, увеличение доли нематериальных ценностей и индивидуалистическую культуру работников, рыночную неопределенность взамен постоянства, расширение сектора услуг, производство на заказ. При этом менеджер должен активно применять инновационные и информационные технологии.

2) «Идеальным» типом организации постиндустриального общества является «виртуальная», которая представляет собой некоторый вектор для компаний, связанных с генерацией, обработкой, передачей информации и знания. «Виртуальность» понимается как опосредование трудовых процессов и отношений информационными технологиями при работе с образами (информацией). «Виртуальная организация» в общем случае есть сеть распределенных в пространстве работников, часто культурно неоднородных, объединившихся для выполнения определенной задачи и взаимодействующих посредством информационных и коммуникационных технологий. Такие организации можно назвать «диссипативными».

3) Функции управления в классическом понимании А.Файоля в виртуальной организации начинают изменяться следующим образом. Функция целеполагания (развития) сопряжена с подбором ключевых компетенций, ротацией и обучением персонала. Функция организации нацелена на создание «плоской» структуры, децентрализации полномочий и ответственности, «завоевание» статуса неформального лидера и судьи спорных ситуаций в команде, выполнения представительских функций. Функция координации является основной и заключается в обеспечении непрерывной и интенсивной коммуникации и информационной поддержки, нацеленной на единство понимания организационных установок. Функция контроля в «надзорном» смысле ослабевает, особую роль играет самодисциплина и доверие. Мотивация работников связана с самооценкой работником своих способностей, основными мотивами являются творческая и физическая свобода.

4) Организационной культуре свойственно превалирование неформальных связей и принципов равноправия работников (партнерства), основными ценностями являются новаторство, риск, предпринимательство, свобода. Вместе с тем большая независимость способствует уменьшению социальной ответственности менеджмента организации. Основной функцией оргкультуры в виртуальной организации является организационная идентификация. Поскольку традиционные средства (форменная одежда, единый офис)

недоступны, особую роль играет частота коммуникации и степень виртуальности статуса работника.

5) Виртуальная организация распространена в следующих областях: образование, консалтинговые услуги, программирование, подбор персонала. Её деятельность связывают с наукоемкими, инновационными задачами во всех областях деятельности. Обобщая, можно сказать, что виртуальная организация эффективна в сферах, связанных с коммуникацией и созданием знания, которые в постиндустриальном обществе, вероятно, будут играть ведущую роль. Причем наравне с зарубежными активно развиваются и российские виртуальные команды, например, на финансовом рынке, в оффшорном программировании.

6) Для эффективного управления в виртуальной организации необходимо уметь идентифицировать и привлекать ключевые компетенции под конкретный проект, децентрализовать полномочия и ответственность, эффективно управлять знаниями, добиться единого понимания цели и задач членами команды, «завоевать» статус неформального лидера и наладить поэтапный контроль выполнения работы. Данные практические рекомендации справедливы и для России, но при этом необходимо учитывать общую низкую информационную культуру, менталитет и особенности деловой практики.

7) Вероятными социальными последствиями станут изменения на рынке труда и в тендерных отношениях, уменьшение социальной поддержки работников со стороны менеджмента организации, обратный урбанизации процесс. В России имеются объективные (лучшая инженерная школа, «аккордная» организационная культура, снятие юридических ограничений) и субъективные (мнения экспертов) предпосылки развития виртуальных организаций.

Научно-практическая значимость работы. Теоретическое значение заключается в том, что данное исследование - одно из первых в российской социологии, рассматривающее эволюцию принципов управления в новых формах организаций. Его результаты, полученные в рамках существующей парадигмы, вносят вклад в социологию управления, теорию организации. Отдельные выводы могут послужить исходным пунктом специальных научных исследований. Содержание работы может быть востребовано исследователями, работающими в смежных областях - экономистами, политологами, психологами и др. Практическая значимость работы определяется самой актуальностью управления работниками умственного труда, особенно, для России, которая постепенно входит в мировое информационное пространство. Представленные выводы и рекомендации могут быть учтены при стратегическом и оперативном управлении работниками в виртуальных организациях, поскольку раскрывают их мотивы и потребности. Материалы исследования могут быть использованы при подготовке менеджеров различной направленности в учебных курсах: социология управления, теория организаций, информационные технологии в управлении, разработка управленческого реше-

ния и других.

Апробация работы. Основные положения и выводы диссертации нашли отражение в научных публикациях и были изложены на всероссийских «Шестых Вавиловских чтениях» (2003 г.), межрегиональных конференциях «Актуальные проблемы самодостаточности региона: методология структурного анализа и прогнозирования развития региональных экономических систем» (2001 г.), «Государственное и муниципальное управление: история, теория и практика» (2002 г.), «Социальное управление и регулирование в трансформирующемся обществе» (2003 г.), межвузовской конференции «Теоретико-методологические проблемы исследования общества переходного типа» (2003 г.) и итоговых научных конференциях «Дни науки СЭФ КГТУ» (2002 г., 2003 г., 2004 г. - пленарная часть).

Основные положения работы обсуждались на теоретическом семинаре Кафедры государственного управления, истории и социологии Казанского государственного технологического университета в 2004 г.

Структура диссертации определяется логикой исследования и состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованной литературы и 6 приложений. Библиографический список включает 178 наименований, в том числе 43 иностранных. Объем диссертации 169 страниц компьютерного текста, объем приложений - 16 страниц.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**Во ВВЕДЕНИИ** обосновывается актуальность, степень научной разработанности темы, формулируются цель и задачи диссертации, излагаются положения, выносимые на защиту, определяются теоретическая, практическая значимость и апробация результатов исследования, раскрываются методология и научная новизна работы.

**ПЕРВАЯ ГЛАВА «ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СПЕЦИФИКИ УПРАВЛЕНИЯ В ВИРТУАЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ»** посвящена определению теоретических и методологических рамок исследования особенностей управления виртуальными организациями и предварительному теоретическому анализу основных характеристик такого управления.

Первый параграф *«Управление организацией сквозь призму теорий социальных изменений»* посвящен рассмотрению подходов к теориям социальных изменений и выбору адекватного подхода, поскольку модернизация фирмы, по мнению автора, представляет собой часть более широкого преобразования социальной сферы в целом. Другими словами, социальные процессы в определенной степени детерминируют способы организации труда,..

Изученные подходы к теоретическому осмыслению социальных изменений являются достаточно противоречивыми и базируются на различных

методологических основаниях. Автор выделил четыре основных теоретико-методологических подхода:

1. Модернистский (классики социологии - от О.Конта до К.Маркса).
2. Циклический (П.Сорокин, В.Парето, А.Тойнби и др.).
3. Альтернативный (К.Поппер, Р.Нисбет, Ч.Тилли и др.).
4. Постмодернистский (постмодернисты и постиндустриалисты).

Диссертант пришел к выводу, что наиболее адекватным для характеристики факторов, влияющих на управление организацией в настоящее время, является постмодернистский подход, в который включили теории постмодернизма и постиндустриализма. Первая имеет, скорее, гуманитарный характер, а вторая - технологический.

Наиболее значимыми для цели работы положениями постмодернистского подхода в интерпретации социальных изменений таких обществ явились:

- господство нематериальных ценностей и симуляция материальных, взаимодействие через образы, а не вещи;
- неопределенность взамен постоянства, многофакторность причинного механизма развития;
- индивидуалистическая культура;
- господство процессов генерации, обработки и распространения знаний и информации, как следствие, рост сектора услуг и доли работников умственного труда;
- развитие наукоемких и инновационных (особенно, информационных) технологий.

Модернизм согласуется с принципами иерархической структуры управления, а постмодернизм, по-видимому, в качестве основного института должен иметь иную форму организации трудовой деятельности

Второй параграф *«Основные понятия и эволюция принципов управления организацией»* посвящен поиску «идеального типа» организации с позиции постмодернистского подхода. Он содержит определение ключевых понятий и анализ эволюции школ и принципов управления (теории среднего уровня).

Цель диссертационной работы состоит в том, чтобы выявить особенности управления в виртуальных организациях. Поэтому важен вопрос об индикаторах такой специфики, составляющих основу «исследовательской рамки». Автор является сторонником процессного подхода: управление интерпретируется как последовательность работ (операций, функций), составляющих некоторый цикл или процесс управления. Процесс управления описывается с помощью функций целеполагания, координации, организации, контроля и мотивации, а также организационной культуры.

Надо отметить, что акцент делается на социальных механизмах взаимодействия, управленческих отношениях, представляющих специфическую систему социальных взаимодействий индивидуумов и групп. С данной точки

зрения важным критерием представляется тип организационной культуры, основная роль которой заключается в осуществлении функции организационной идентичности.

На основе анализа эволюции принципов управления диссертант приходит к тому, что наиболее близкой к «идеальному типу» организации индустриального общества являлась классическая иерархическая организация, а постиндустриального общества — «виртуальная организация». Переходными типами организаций можно считать матричные, эдхократические, многомерные, партисипативные, аутсортинговые. Причины эволюции раскрываются как в теоретической, так и в эмпирической частях работы.

Трудовой процесс в период индустриализма эффективно было организовывать в рамках «классической» формы, которая означала, прежде всего, формализм, иерархичность построения, узкоспециализированное разделение труда. Однако в условиях постиндустриального общества эффективность данной организации представляется сомнительной, популярность её принципов снижается. Э.Тоффлер указывает на «трупное окаменение бюрократии», когда под ударом находятся оба основных источника бюрократической власти: «теплые местечки» (должности на иерархической лестнице) и «каналы» (менеджеры среднего звена)<sup>1</sup>.

Причины кризиса классической организации, по мнению диссертанта, заключаются в следующем:

- изменение рыночных условий: рынок и спрос сделался непредсказуемым, появились ростки гибкой экономики - система же «массового производства» стала слишком жесткой и дорогой;

- критичная роль информации в постиндустриальном обществе и одновременное требование передачи большего количества информации в короткие сроки разрушает «великие иерархические вертикали»;

- большинство знаний на фирме не может быть передано через чрезмерно формализованные процедуры управления, наиболее приемлемыми каналами являются неформальные («японское чудо»);

- процессы автоматизации приводят к сокращению «каналов» (менеджеров среднего уровня), их заменяют компьютеры;

- рост числа интеллектуальных работников («knowledge-workers») и новые ценности (от потребности в безопасности к потребности в самореализации) делают реальным появление класса «ассоциированных» или «автономных» работников, мало зависящих от конкретной организации.

Сдвиг от классических организаций возможно объяснить и в рамках марксистской теории: существующий конфликт между производительными силами и производственными отношениями воплощается в противоречие между достигнутым уровнем технологии и существующей социальной организацией производственных процессов. В терминологии Э.Тоффлера совмеща-

<sup>1</sup> Тоффлер Э. *Метаморфозы власти*: Пер. с англ. УЭ.Тоффлер. - М.: «Издательство АСТ», 2002. - С.213-218.

ется технологии и техника Третьей Волны с режимом Второй Волны, что нельзя назвать эффективным использованием доступных производительных сил.

Переходные типы в свою очередь обозначили тенденции движения к «идеальному типу»: эдхократические - временный характер трудового коллектива, многомерные - параллельность процессов, партисипативные - партнерство работников и участие в управлении и др. В целом данные тенденции нашли своё отражение в концепции «виртуальной организации».

В третьем параграфе «*Сетевые и виртуальные организации: подходы и предварительный анализ*» исследуются теоретические подходы к интерпретации «сетевой» и «виртуальной организации», а также предварительный теоретический анализ специфики управления в них. Используются результаты контент-анализа.

Вообще, понятие «виртуальная организация» имеет много синонимов или близких по значению терминов: «безофисные организации», «виртуальные команды», «виртуальные корпорации или Web-корпорации», «высокотехнологические компании», «виртуальный офис», «виртуальный центр, КИБЕР-центр», «виртуальный коттедж», «электронный коттедж», «виртуальная сеть», «телеработа», «онлайновая биржа проектов».

Виртуальные организации являются, по мнению диссертанта, подклассом (подвидом) сетевой организации, которая унаследовала основные черты сети: определенная независимость членов (субподряды), нацеленность на проект, «плоская» иерархия, множество лидеров, объединяющая цель, частая реорганизация, власть от признания профессионализма и др.

Анализируя подходы к определению виртуальной организации (далее - ВО), автор исходил из понимания «виртуальности» как опосредования трудовых процессов и отношений информационными технологиями при работе с образами. С данной точки зрения «виртуальная организация» мыслится как сеть географически «удаленных» работников, часто культурно неоднородных, объединившихся для выполнения определенной задачи и взаимодействия посредством информационных и коммуникационных технологий.

Виртуальную организацию следует отличать от предприятий электронной коммерции (e-commerce). Последние виртуально реализуют производимые традиционным образом товары или услуги, в то время как создание добавочного продукта в ВО происходит, главным образом, в рамках и благодаря виртуализации деятельности.

Виртуализацию сложно назвать организационной формой в традиционном понимании, поскольку такие организации могут соединять в себе элементы различных форм. Это, скорее, способ коммуникации или направление развития, однако, влекущее за собой ряд специфичных требований к принципам управления и построения организации:

- территориальная разобщенность - отсутствие личного контакта;

- культурная разнородность - различное понимание корпоративной культуры;
- временный (проектный) характер - отсутствие опыта взаимодействия;
- работа с образами и символами - работники умственного труда.

Специфика управления в виртуальной организации заключается в том, что на первое место выходят функции координации и мотивации, а не организации и контроля. Смысл состоит в том, чтобы быстро понять новую возможность и создать решение (проектный характер). Поэтому ВО - это предприятие действия, а не учреждение, выстраивающее свою структуру

Для менеджера такой организации знание о том, как управлять компетентными сотрудниками и «базой знания», по-видимому, является наиболее важным. Однако актуальными остаются и некоторые принципы классических организаций (например, власть-ответственность).

В результате автором составлена сравнительная таблица принципов управления в иерархической и виртуальной организации по вышеуказанным критериям специфики управления.

**ВО ВТОРОЙ ГЛАВЕ «ЭМПИРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СПЕЦИФИКИ УПРАВЛЕНИЯ В ВИРТУАЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ»** на основе данных конкретных социологических исследований делаются обобщенные заключения о специфике управления в виртуальных организациях.

Первый параграф второй главы *«Изучение виртуальных организаций: вклад западных исследователей»* посвящен анализу результатов эмпирических исследований зарубежных авторов и контент-анализа относительно особенностей управления в виртуальной организации, факторов возникновения, плюсов и минусов, а также социальных последствий их существования. Рассматриваются работы ученых из американских, германских, швейцарских, норвежских, бразильских и других университетов.

Второй параграф второй главы *«Виртуальная организация глазами российских экспертов»* имеет тот же объект рассмотрения, что и первый, но основывается на результатах экспертного опроса и кейс-стади, в том числе включенного наблюдения. Надо заметить, что эмпирические исследования виртуальных организаций проводились западными исследователями с начала 1990-х гг. Подобных российских исследований в ходе анализа обнаружено не было.

Данные эмпирических исследований показывают, что для надежного выполнения работы в ВО критично решение ряда проблем: отсутствие единой цепочки ценностей и навыков «удаленного» управления, большая вероятность отсутствия единого понимания, недобросовестность сотрудников, отсутствие времени на адаптацию, психологическая потребность в трудовом коллективе и рабочем месте и др. Что касается России, то прибавляются проблемы, связанные с низкой информационной культурой, менталитетом и деловой практикой. С данной точки зрения важнейшим является внимание к

организационной структуре, процессам коммуникации, разработке разделяемой всеми работниками организационной культуры, развитию доверия среди членов виртуальной организации.

На основе зарубежных и собственных эмпирических исследований можно сделать следующие выводы о специфике управления в ВО.

Для функции развития (целеполагания) важнейшим является сосредоточение усилий на внутренних ресурсах и, главным образом, персонале, а точнее компетенциях. Здесь накладывает свой отпечаток временный характер организации. Поэтому основным фактором успеха является квалифицированный подход к управлению «удаленными» человеческими ресурсами: их подбору, ротации и обучению. Обучение пронизывает всю деятельность виртуальной организации и становится основой организационной культуры. Кроме обучения важны четкие инструкции и регламенты.

С точки зрения организации виртуальная компания представляет собой «плоскую» структуру с обилием горизонтальных связей, которая может реконфигурироваться от проекта к проекту. Вероятней всего наличие трёх принципиальных иерархических уровня: владелец (стратег), администратор (координатор) и специалисты. В роли стратега может выступать заказчик. Горизонтальное распределение управленческих ролей может быть следующим: брокер, менеджер по персоналу, руководитель проекта, менеджер ресурсов, тренер, генератор идей, ревизор. Важной особенностью такой структуры является значительное сокращение менеджеров среднего уровня, которых заменяют информационные технологии. Они теряют контрольно-распорядительные функции, и вынуждены становиться неформальными лидерами команды.

Однако полное отрицание вертикальных связей невозможно, более того они усиливаются по мере увеличения числа проектов, выполненных одной командой. Но иерархия смещается в функцию координации, а не полномочий. Другими словами, именно координация характеризуется с позиции иерархического или не иерархического построения.

Для функции координации важнейшими представляются процессы управления знаниями и интенсивные коммуникации. Имеется ряд стратегий по передаче явных и скрытых знаний: одинаковое понимание, интенсивная социализация, ротация экспертов, тренинги, виртуальные обсуждения. Здесь будущее за автоматизированными системами управления знаниями. Однако традиционные совещания или встречи лицом к лицу не могут исчезнуть, поскольку выполняют психологические и мотивирующие функции.

Данные мероприятия, по сути, направлены на создание атмосферы доверия в виртуальном коллективе, который является основным залогом выполнения работы. Таким образом, контроль превращается из текущего в поэтапный, а основой становится самодисциплина работника и доверительные отношения с другими партнерами. Санкции приобретают исключительно фи-

нансовый характер. Работник становится автономным, «власть смещается на рабочее место».

Неслучайно поэтому, что основным стимулом продолжения работы стала самооценка работником своих способностей. Среди других мотивов можно выделить творческую и физическую свободу, гибкость рабочего графика, уважение к работнику, отсутствие «надзора» со стороны начальника, нацеленность на одну-две задачи. Другими словами растет сила неэкономической составляющей мотивации работников.

Организационной культуре виртуальной организации свойственно превалирование неформальных связей и принципов равноправия работников (партнерство). Соответственно, наибольшее внимание в рамках данной культуры уделяется сотрудничеству, доверию, честности, прозрачности. Основными ценностями являются новаторство, риск, предпринимательство, свобода. Основной функцией оргкультуры в виртуальной организации является организационная идентификация. Поскольку традиционные средства (форменная одежда, единый офис) недоступны, особую роль играет частота коммуникации и степень виртуальности статуса работника.

Разумеется, виртуальная организация не является панацеей и эффективна лишь в ограниченных областях: образование, консалтинговые услуги, программирование, подбор персонала. Важно, что целый ряд экспертов связывают ВО с наукоемкими, инновационными задачами во всех областях деятельности. Обобщая, можно сказать, что виртуальная организация эффективна в сферах, связанных с обработкой информацией и созданием знания, которые в постиндустриальном обществе, вероятно, будут играть ведущую роль.

В ходе исследования были обнаружены реальные примеры виртуальных организаций ВО в данных областях (Microsoft, Acer, Intel, VeriFone, Nike, Puma, VUE, elance.com, goody.ru). Причем наравне с зарубежными активно развиваются и российские. Первые из них, по-видимому, появились на финансовом рынке. Другие связаны с оффшорным программированием: ICL-КПО ВС и SSA Global, MAX Inter. Третьи занимаются дизайном (ACTIS Systems). Более того, ВО получили свое распространение и в области практической социологии.

Вообще, в России имеются объективные (лучшая инженерная школа, «аккордная» оргкультура, снятие юридических ограничений) и субъективные (мнения экспертов) предпосылки развития ВО.

Подробно изучены факторы развития и социальные последствия распространения ВО. Глобальные факторы производны от положений постиндустриализма, что доказал экспертный опрос. Собственно к фактору возникновения относится технический прогресс, который сделал возможным принципиальное существование виртуальных организаций. Факторами развития послужили те преимущества, которые даёт виртуальная форма. Во-первых, это экономия времени, ресурсов и повышенная производительность. Во-вторых, маркетинговые преимущества в виде быстроты исполнения заказа, работы 24

часа в сутки, параллельности ведения проектов, глобализации деятельности. В-третьих, кадровые преимущества, с помощью которых достигается гибкость и предельная отдача от персонала: от привлечения к проекту компетентных специалистов со всего мира до личной мотивации конкретного сотрудника. В-четвертых, уменьшение рисков за счет их распределения между участниками и др.

Проведенное исследование позволило диссертанту сформулировать практические рекомендации эффективного управления виртуальной организацией. Менеджерам необходимо менять своё сознание и методики управления в организациях, базирующихся на современных технологиях, поскольку последние привели к реструктуризации самой фирмы.

1. Основная функция менеджера - умение идентифицировать и привлекать ключевые компетенции под конкретный проект, а не на должность. Первым шагом является формирование особых требований к «удаленным» работникам (работа без постоянного контроля, коммуникационные навыки, психологическая устойчивость)

2. Построение «плоской» структуры организации, децентрализация полномочий и ответственности, но не коммуникации. То есть менеджерам не следует считать не иерархические структуры коммуникаций обязательно более эффективными, скорее они должны приспособить структуру коммуникации характеристикам задачи.

3. Добиться единой организационной установки - одинакового понимания целей и ролей партнерами.

4. Управление знаниями. Интенсивные социализация и обучение через тренинги, моделирование и виртуальное общение. Первое больше относится к неявным, а второе - к явным знаниям.

5. Обеспечение интенсивных коммуникаций и информационной поддержки вплоть до организации групповых встреч «лицом к лицу» и с экспертами. Акцент на обмен личной информацией, оптимизм, предсказуемость и обратную связь.

6. «Завоевание» статуса неформального лидера и судьи спорных ситуаций в команде, выполнение представительских функций.

7. Решение всех технических проблем в кратчайшие сроки, внимание к используемым средствам связи и интерактивного общения.

8. поэтапный контроль выполнения работ, а не надзор.

Таким образом, менеджеры виртуальных организаций должны заменить внешние средства управления внутренними, поскольку основным объектом выступает индивидуум, который имеет собственные мотивы, ожидания, установки.

Массовое распространение виртуальных организаций будет иметь серьезные социальные последствия: изменение структуры рынка труда, уход организаций от социальной ответственности, процессы обратные урбанизации, появление новых сфер бизнеса, стирание грани между производством и

потреблением и др.

В ЗАКЛЮЧЕНИИ формулируются основные выводы исследования, содержатся рекомендации и перспективы дальнейшего исследования проблемы.

В ПРИЛОЖЕНИЯХ приводятся анкета экспертного опроса и список респондентов, некоторые итоги мнений экспертов, программа и результаты контент-анализа, программа кейс-стади.

*Основные положения и результаты диссертационной работы отражены в следующих публикациях:*

1. Кафиатуллин Р. Современные технологии и новейшие формы организаций / Р. Кафиатуллин // Актуальные проблемы самодостаточности региона: методология структурного анализа и прогнозирования развития региональных экономических систем: Материалы докладов и сообщений межрегиональной научно-методической конференции (18-19 декабря 2001 г.). - Казань, 2002. - С. 356-359.

2. Кафиатуллин Р. Виртуальное правительство как форма социально-политической коммуникации / Р. Кафиатуллин // Государственное и муниципальное управление: история, теория и практика: Сб. научных статей и сообщений. - Казань: КГТУ, 2002 - С. 97-100.

3. Кафиатуллин Р. Влияние характеристик общественного развития на структуру управления организацией / Р. Кафиатуллин // Теоретико-методологические проблемы исследования общества переходного типа: Материалы межвузовской научно-практической конференции (27 июня 2002 г.). - Казань: Центр инновационных технологий, 2003, - С. 136-139.

4. Кафиатуллин Р. Теоретико-методологические основы возникновения виртуальной организации / Р. Кафиатуллин // Социальное управление и регулирование в трансформирующемся обществе: Сборник научных статей и сообщений. - Казань: КГТУ, 2003, - С. 82-86.

5. Кафиатуллин Р. Сетевая организация как институт постиндустриального общества / Р. Кафиатуллин // Актуальные проблемы современного научного знания. Шестые Вавиловские чтения: Сборник научных статей / Под общей редакцией проф. В.П. Шалаева. - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2003. - С. 17-23.

**Заказ 283**

**Тираж 80 экз.**

**Офсетная лаборатория Казанского государственного  
технологического университета  
420015, г.Казань, ул. К. Маркса,68**





**В21574**

РНБ Русский фонд

2005-4

19137