

Кафедра экономики труда и
управления человеческими ресурсами

Епишкин И.А., Самраилова Е.К., Белкин М.В.

Практикум дисциплины «Кадровый консалтинг и аудит»

**АНАЛИЗ УПРАВЛЕНИЯ
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬЮ
ОРГАНИЗАЦИИ**

(по критерию научного
потенциала персонала)

1. Комплексные подходы в реализации управления конкурентоспособностью организации

Изучение проблем управления конкурентоспособностью организаций диктует необходимость обращения к проявлению сущности процессов конкуренции, выявления объекта исследования и управления конкурентоспособностью организаций, условий проявления конкурентных преимуществ в рыночной среде, объяснимых с позиций классической экономической теории и современного менеджмента.

Современные проблемы международной конкуренции и конкурентоспособности компаний исследованы современными учеными – О.М.Михайловым, А.Ю.Юдановым, М.Портером, Р.Уотерменом и др. С позиций экономической теории и современного менеджмента различают понятия «конкуренция» и «конкурентоспособность». Понятие «конкуренция» многопланово и рассматривается с позиций экономического соперничества товаропроизводителей за долю рынка, прибыль, получение заказа, выгодные условия приложения капитала, источники получения сырья, материалов.

Понятие «конкурентоспособность» отражает: а) конкурентоспособность организации, как характеристику ее преимущества на рынке товаров и услуг, способность противостоять конкурентам; б) конкурентоспособность продукции (работ, услуг), способность продукции соответствовать требованиям рынка по критериям качества, цены и т.д.

Соответственно, проблема управления конкурентоспособностью организаций сводится к комплексной реализации подходов, отражающих:

- управление конкурентоспособностью предприятия как составного элемента системы эффективного управления предприятием на основе реализации оптимальной общей и маркетинговой стратегии, функций управления и возможностей социально-экономического развития трудового потенциала предприятия;

- управление конкурентоспособностью продукции (работ, услуг) на основе оптимального управления качеством продукции, производительностью, процессами диверсификации продукции (работ, услуг);

- управление конкурентоспособностью, базирующейся на стратегии развития образовательного потенциала организации.

Общепринятая концепция конкурентоспособности коммерческой организации заключается в том, что организация получает конкурентные преимущества в производстве и реализации товаров и услуг. Управление конкурентоспособностью организации решает задачи в реализации конкурентных преимуществ при получении заказов, при обеспечении своей жизнедеятельности и устойчивом социально-экономическом развитии. Концепция управления заключается в том, что организация получает конкурентные преимущества в оптимальном, в сравнении с конкурентами, управлении процессами принятия и реализации управленческих решений, в оптимальном удовлетворении нужд и интересов инвесторов, заказчиков, застройщиков, интересов региона и общества, рационального сочетания интересов работников, менеджеров, акционеров и собственников предприятия.

2. Анализ конкурентных преимуществ организации

Конкурентные преимущества организации следует классифицировать по ряду признаков: форме проявления, условиям обеспечения, условиям достижения, ключевым признакам обеспечения, закрепления и развития. Рассмотрим содержание этих признаков (табл. 1).

Таблица 1

Классификация признаков проявления конкурентных преимуществ

Классификационный признак	Содержание, показатели
I. По форме проявления конкурентных преимуществ	<ul style="list-style-type: none">• Управленческие, • производственные,• маркетинговые, • финансовые, • организационные, • экономические, • социальные,• экологические, • территориально-географические

<p>II. По условиям обеспечения конкурентных преимуществ</p>	<p><i>1. Внешние условия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • уровень конкуренции на занимаемом сегменте рынка в регионе; • государственное и региональное управление процессами конкуренции. <p><i>2. Внутренние условия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • концепция управления организацией; • применяемые стратегии и методы управления; • производственная структура организации; • организационная структура управления; • наличие, качество и эффективность использования ресурсов; • уровень специализации и концентрации производства; • организация, оплата, стимулирование труда работников;
	<ul style="list-style-type: none"> • корпоративная культура; • организация производства; • применяемая технология; • применяемые материалы; • имидж организации.
<p>III. По условиям достижения конкурентных преимуществ (оптимизация показателей)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • участие и победа в тендерных торгах; • обеспечение конкурентоспособности продукции (работ, услуг); • удовлетворение нужд потребителей продукции (инвесторов, заказчиков); • управление организацией (способность противостоять конкурентам и адаптироваться к воздействию внешней среды); • использование ресурсов (материальных, трудовых, финансовых, информационных); • организация труда и производства; • организация внутрипроизводственных отношений; • управление производительностью и качеством (продукции, работ, услуг); • управление затратами; • управление маркетингом; • реализация базовых функций управления; • управление финансами;

	<ul style="list-style-type: none"> • период удерживания конкурентных преимуществ.
IV. По ключевым признакам обеспечения конкурентных преимуществ	<ul style="list-style-type: none"> • ценовое преимущество; • преимущество в качестве (продукции, работ, услуг); • преимущество в производительности (сроках производства работ, услуг); • стоимостное преимущество меньшего уровня издержек; • технологическое преимущество; • организационное преимущество (в организации труда, производства); • социально-экономическое преимущество (в использовании человеческого потенциала); • ресурсное преимущество; • информационное преимущество; • маркетинговое преимущество; • финансовое преимущество; • преимущество в конкурентной позиции организации (традиции, имидж, квалификация, доля рынка); • преимущество деловых связей.

Концептуально управление процессом реализации конкурентных преимуществ отражает возможность развития управленческого и социально-экономического потенциала, позволяющего более успешно, чем конкуренты:

- удовлетворять потребности инвесторов, заказчиков, других участников рынка и обеспечивать получение заказов, позволяющих в максимальной мере загружать производственные мощности, осуществлять ритмичность производственного процесса;
- обеспечивать эффективное использование ресурсов (материальных, трудовых, финансовых, технологических, информационных);
- своевременно адаптироваться к изменениям факторов макросреды, микросреды и внутренней среды;

- обеспечивать достижение организацией поставленных целей;
- осуществлять эффективную реализацию стратегий, методов управления конкурентоспособностью организации.

Рис. 1 отражает схему управления процессом обеспечения и развития конкурентных преимуществ организации.



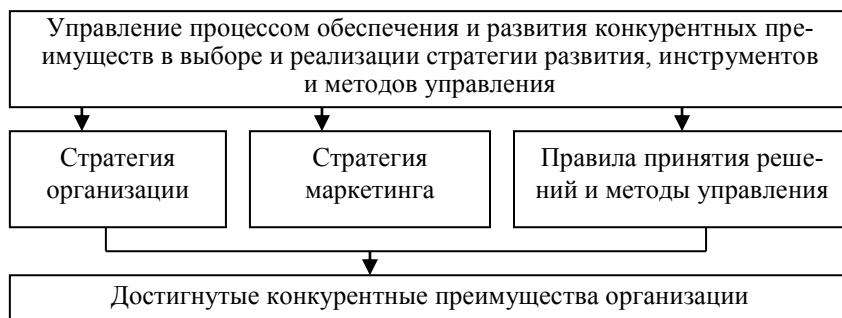


Рис. 1. Схема управления конкурентоспособностью

Ключевыми инструментами, обеспечивающими достижение и развитие стратегического преимущества организации перед конкурентами, являются:

- стратегия организации (корпоративная стратегия);
- маркетинговая стратегия;
- правила принятия решений, позволяющие менеджменту более эффективно, чем конкуренты, направлять деятельность организации и отслеживать ее результаты.

3. Развитие научного потенциала – задача управления человеческими ресурсами и направление повышения конкурентоспособности

Рассмотрение вопросов управления конкурентоспособностью организаций позволяет сделать вывод, что объектом процесса управления выступают ее конкурентные преимущества.

В связи с этим утверждением сделаем акцент на анализе научного потенциала и новой тенденции управления персоналом в организации.

Анализ исследований теории менеджмента указывает на существование двух точек зрения, дополняющих друг друга. С одной стороны, инициативу влияния на рынке перехватывает отрасль с большей степенью привлекательности. С другой стороны, на первый план выходит вопрос о приоритетной значимости собственных ресурсов и возможностей предприятия, а значит, специфические внутрифирменные параметры оказывают большее влияние на различия в успехе предприятий. Актуальная стратегическая задача заключается в том, чтобы развивать внутрифирменные ресурсы и компетенции, которые позволили бы предприятию завоевать преимущества перед конкурентами.

Подчеркнем, что в рамках ресурсного подхода к управлению организацией важными считаются все ресурсы (финансовые, материально-технические, персонал предприятия и др.), однако очевидна тенденция в смещении интересов в сторону управления человеческими ресурсами. Человек становится главным объектом интересов менеджмента. Задача руководства состоит в проведении кадровой политики, направленной на оптимальное удовлетворение растущих запросов и потребностей каждого члена организации. Задача менеджмента в этом случае заключается в изучении закономерностей развития личности и разработке соответствующих программ, направленных на удовлетворение растущих потребностей работников. Результатом данной деятельности должна стать увеличивающаяся прибыль, иначе организация может оказаться неконкурентоспособной на рынке.

Важным направлением повышения конкурентоспособности организации и одной из задач менеджмента является развитие образовательного потенциала. Разработана сетевая система оценочных параметров образовательного потенциала организации, которая включает следующие разделы: 1 – параметры образовательного потенциала; 2 – группы показателей образовательного потенциала; 3 – показатели образовательного потенциала; 4 – ха-

рактер воздействия роста показателя на уровень образовательного потенциала.

Первый раздел содержит:

- параметры, характеризующие кадровую составляющую образовательного потенциала организации;
- параметры, характеризующие материально-техническую составляющую потенциала;
- параметры, характеризующие научно-информационную составляющую образовательного потенциала.

Остановимся на теоретическом обосновании того, что значительную роль в повышении конкурентоспособности организации на основе развития ее образовательного потенциала играет прогнозирование конкурентоспособности.

Проработка данного направления обеспечит возможность:

- количественной оценки влияния образовательного потенциала на конкурентоспособность;
- принятия научно-обоснованных управленческих решений по поводу формирования и использования образовательного потенциала в целях повышения конкурентоспособности предприятия;
- оценки эффективности совершенствования элементов образовательного потенциала, обеспечивающих конкурентоспособность предприятия;
- формирования системы показателей конкурентоспособности и образовательного потенциала, составляющих основу системы мониторинга влияния образовательного потенциала на конкурентоспособность;
- средне- и долгосрочного прогнозирования конкурентоспособности организации при планируемом изменении формирующих конкурентоспособность факторов-показателей.

Реализация данного направления создаст информационную основу обеспечения перспективных путей управления конкурентоспособностью, базирующихся на стратегии развития образовательного потенциала организации, а не на стратегии адаптации образовательного потенциала к существующим в данный момент

требованиям рынка. Очевидно, что для обоснования стратегии развития образовательного потенциала организации необходимо осуществлять прогнозирование конкурентоспособности. Целью прогнозирования конкурентоспособности организации является обоснованность управленческих решений, снижение степени риска и минимизация ошибок в управлении конкурентоспособностью, а результатом станет экономия материальных, финансовых и трудовых ресурсов для достижения планируемого уровня конкурентоспособности.

4. Прогнозирование конкурентоспособности организации на основе корреляционно-регрессионного моделирования научного потенциала персонала

Задачи прогнозирования могут варьироваться в зависимости от изменений элементов конкурентоспособности организации, но к постоянному блоку задач отнесем следующие: •определение альтернатив развития и управления конкурентоспособностью; •обоснование оптимальных путей и средств достижения конкурентоспособности; •минимизация ресурсов и сроков реализации выявленных альтернатив управления конкурентоспособностью; •выявление ограничений в управлении конкурентоспособностью; •оценка социально-экономических результатов от реализации различных вариантов управления конкурентоспособностью.

При прогнозировании конкурентоспособности организации целесообразно использовать одно- и многофакторные корреляционно-регрессионные модели, в которых в качестве результирую-

шего признака включены показатели, характеризующие конкурентоспособность организации, а в качестве факторного признака – показатели образовательного потенциала.

Разработка корреляционно-регрессионных моделей конкурентоспособности организации обеспечит информационную базу для стратегического и тактического планирования управления конкурентоспособностью, определит тенденции изменения конкурентоспособности, выявит альтернативные пути формирования, использования и развития образовательного потенциала организации, позволяющие управлять конкурентоспособностью. Корреляционно-регрессионные модели также могут быть использованы для количественной оценки влияния на конкурентоспособность организации образовательного потенциала.

Выявление параметров, факторов, по которым можно судить о конкурентоспособности организации и ее персонала, требует определенной последовательности:

- * формирование информационной базы для прогнозных расчетов (статистическая и экспертная информация);
- * отбор факторов для построения модели конкурентоспособности.

Обоснование выбора факторов модели конкурентоспособности производится по критерию тесноты связи:

- * должна соблюдаться высокая причинная обусловленность между показателями образовательного потенциала фирмы и ее конкурентоспособностью;
- * факторы модели (показатели образовательного потенциала) должны отвечать теоретическим представлениям о характере моделируемого процесса и иметь экономический смысл;
- * факторы модели (показатели образовательного потенциала) не должны определять друг друга.

Приведем примерный перечень показателей образовательного уровня персонала, из которого может быть произведен отбор для использования в прогнозных моделях (табл. 2).

Таблица 2

Система оценочных параметров

Параметры образовательного потенциала	Группы показателей образовательного потенциала	Показатели образовательного потенциала	Повышение (+) Снижение (-)
1	2	3	4
1. Характеризующие кадровую составляющую образовательного потенциала	1.1. Наличный профессионально-квалификационный уровень персонала	1.1.1. Доля рабочих специалистов, соответствующих профессиональному и квалификационному уровню, заложенному в штатное расписание предприятия, в среднесписочной численности промышленно-производственного персонала	+

		<p>1.1.4.6. количество дипломированных участников профессиональных конкурсов (в т.ч. международных);</p> <p>1.1.4.7. количество выигранных конкурсов на размещение государственного заказа на создание новой техники, технологий, наукоемкой продукции и пр.;</p> <p>1.1.4.8. количество поданных на регистрацию изобретений, ноу-хау, рационализаторских предложений</p>	<p>+</p> <p>+</p> <p>+</p>
	<p>1.2. Отражающая возможность развития профессионально-квалификационного уровня персонала</p>	<p>1.2.1. Период времени между двумя очередными курсами повышения квалификации рабочих в расчете на одного среднесписочного рабочего (показатель может быть дифференцирован по профессиям и квалификационным группам) с учетом их значимости для обеспечения эффективности производственной деятельности предприятия)</p> <p>1.2.2. Период времени между двумя очередными курсами повышения квалификации руководителей, специалистов, служащих в расчете на одного среднесписочного специалиста (показатель может быть дифференцирован по профессиям и квалификационным группам)</p> <p>1.2.3. Доля руководителей, прошедших повышение квалификации за предшествующий период времени, не превышающий 5 лет, в общем числе руководящих работников среднего и высшего звена предприятия</p> <p>1.2.4. Доля руководителей, прошедших профессиональную переподготовку за предшествующий период времени, не превышающий 5 лет, в общем числе руководящих работников среднего и высшего звена предприятия</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>+</p> <p>+</p>

		1.3.11. Уровень производственного брака:	-
		1.3.11.1. затраты на исправление брака	-
		1.3.11.2. стоимость окончательно забракованной продукции	-
		1.3.11.3. затраты на доработку продукции по полученным рекламациям	-
		1.3.12. Затраты на гарантийный ремонт продукции предприятия	-
		1.3.13. Количество дефектов на единицу продукции	-
		1.3.14. Количество дефектов на единицу конструкторской, технической, экономической документации	-
		1.3.15. Сумма начисленных штрафных санкций за несоблюдение договорных обязательств по качеству поставляемых изделий	-
		1.3.16. Сумма начисленных штрафных санкций за нарушение налоговой дисциплины	-
		1.3.17. Величина прочих убытков, понесенных предприятием по вине работников	-
		1.3.18. Количество зарегистрированных патентов, авторских свидетельств, изобретений	+
		1.3.19. Экономический эффект внедрения изобретений, рационализаторских предложений, ноу-хау и прочих нововведений	+
		1.3.20. Уровень творческой отдачи руководителей, специалистов, служащих	+
		1.3.21. Количество проданных лицензий, экспонатов на выставках, в которых участвовали специалисты предприятия	+
		1.3.22. Прибыль от продажи лицензий и пр.	+

<p>2. Характеризующие материально-техническую составляющую образовательного потенциала</p>	<p>2.1. Отражающая состояние материально-технической составляющей образовательного потенциала</p>	<p>2.1.1. Техническая вооруженность специалистов 2.1.2. Компьютеровооруженность конструкторов 2.1.3. Фондовооруженность рабочих 2.1.4. Доля машин, оборудования, средств вычислительной техники, не достигших возраста морального старения, в общем объеме применяемых на предприятии машин, оборудования, средств вычислительной техники (по соответствующим группам оборудования) 2.1.5. Площадь учебных помещений, приходящаяся на одного среднесписочного работника предприятия 2.1.6. Техническая оснащенность учебного процесса, осуществляемого на предприятии: 2.1.6.1. количество учебных компьютеров, видео-, аудиоаппаратуры, средств дистанционного обучения на одного среднесписочного работника предприятия; 2.1.6.2. количество макетов и образцов техники в расчете на одного среднесписочного работника предприятия; 2.1.6.3. количество множительной техники, обслуживающей учебный процесс (или ее мощность), в расчете на одного среднесписочного работника предприятия 2.1.7. Площадь библиотек, читальных залов и прочих хранилищ информации, приходящаяся на одного среднесписочного работника предприятия</p>	<p>+ + + + + + + + +</p>
	<p>2.2. Определяющая возможность развития материально-технической составляющей образовательного потенциала</p>	<p>2.2.1. Размер капитальных вложений в развитие технической вооруженности специалистов 2.2.2. Размер инвестиций в реконструкцию, обновление, модернизацию активной части основных производственных фондов предприятия, замену морально устаревшей техники</p>	<p>+ +</p>

		<p>2.2.3. Размер инвестиций в материально-техническое обеспечение учебных центров предприятия</p> <p>2.2.4. Количество договоров с вузами на повышение квалификации и профессиональную переподготовку кадров предприятия с использованием площадей и оборудования вуза</p> <p>2.2.5. Коэффициент обновляемости технических средств обучения на предприятии</p>	<p>+</p> <p>+</p> <p>+</p>
	<p>Определяющая отдачу материально-технической составляющей образовательного потенциала</p>	<p>2.3.1. Эффективность НИОКР с точки зрения затрат на обеспечение технической вооруженности специалистов</p> <p>2.3.2. Фондоотдача производственного оборудования</p> <p>2.3.4. Площадь учебных помещений, приходящаяся на одного работника предприятия, проходящего обучение на предприятии</p> <p>2.3.5. Техническая оснащенность учебного процесса одного работника предприятия, проходящего обучение на предприятии</p> <p>2.3.6. Площадь библиотек, читальных залов и пр. в расчете на одного фактического посетителя</p> <p>2.3.7. Срок окупаемости капитальных вложений в развитие технической вооруженности специалистов</p> <p>2.3.8. Срок окупаемости капитальных вложений в замену устаревшей техники, модернизацию, реконструкцию</p> <p>2.3.9. Коэффициент экономической эффективности капитальных вложений в развитие материально-технической составляющей образовательного потенциала строительной организации</p> <p>2.3.10. Выручка предприятия от сдачи в аренду площадей (оборудования) учебных центров для образовательных целей другим предприятиям и организациям</p>	<p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p>

		<p>3.1.11. Наличие информационно-поисковых систем</p> <p>3.1.12. Интенсивность обращений в службу научно-технической информации специалистов предприятия</p> <p>3.1.13. Пропускная способность службы научно-технической информации предприятия</p> <p>3.1.14. Темпы роста обрабатываемой информации службой научно-технической информации предприятия</p> <p>3.1.15. Время поиска, обработки и предоставления информации по заказу специалистов предприятия</p> <p>3.1.16. Количество подключений к информации патентных фондов</p> <p>3.1.17. Наличие доступа предприятия к службам сигнального информирования о заявках на изобретения, патентах, свидетельствах, изобретателях и патентообладателях</p> <p>3.1.18. Количество обращений к службам сигнального информирования</p> <p>3.1.19. Количество участников научно-практических конференций, семинаров, симпозиумов</p> <p>3.1.20. Количество работников, прошедших стажировку на предприятиях-лидерах, в зарубежных компаниях и фирмах</p> <p>3.1.21. Количество научно-практических конференций, проведенных на базе предприятия</p> <p>3.1.22. Количество специалистов других предприятий, стажировавшихся на данном предприятии</p>	<p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p>
	3.2. Характеризующая возможность развития научно-информационной составляющей	<p>3.2.1. Количество дополнительных компьютеров, подключенных к глобальным сетям</p> <p>3.2.2. Размер инвестиций в развитие научно-информационной составляющей образовательного потенциала предприятия</p> <p>3.2.3. Доля затрат на НИР в общих затратах на НИОКР</p> <p>3.2.4. Обновляемость библиотечного фонда предприятия</p> <p>3.2.5. Величина задела научно-технических идей</p>	<p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p>

Пример.

Моделирование конкурентоспособности проектной организации

Произведем расчет моделей конкурентоспособности.

1. Выбор формы траектории. Моделирование конкурентоспособности предприятия рекомендуется проводить по одной из следующих основных траекторий: прямая, гипербола, степенная функция, показательная функция, парабола второго порядка и т.д.

Заключение о форме траектории конкурентоспособности фирмы выносится на основе визуального анализа графиков.

2. Расчет параметров моделей конкурентоспособности и оценка влияния образовательного потенциала фирмы на ее конкурентоспособность.

Расчет параметров (а, b, с) следует производить методом наименьших квадратов (сумма квадратов отклонений фактических значений показателя конкурентоспособности от искомой траектории должна быть наименьшей).

Параметры кривых, удовлетворяющих этому условию, определяются решением системы уравнений. При нахождении параметров однофакторных моделей рекомендуется использовать следующие системы нормальных уравнений.

$$\left. \begin{array}{l} \text{Прямая: } K = a + bO_n \\ na + b\sum O_n = \sum K \\ a\sum O_n + b\sum O_n^2 = \sum KO_n \end{array} \right\}, \quad (1)$$

где K – показатель конкурентоспособности;

O_n – показатель образовательного потенциала;

$n \geq 0$;

Σ - сумма.

$$\left. \begin{array}{l} \text{Гипербола: } K = a + b/O_n \\ na + b\sum 1/O_n = \sum K \\ a\sum 1/O_n + b\sum 1/O_n^2 = \sum K (1/O_n) \end{array} \right\}, \quad (2)$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Степенная} \\ \text{функция:} \end{array} \right\} \begin{array}{l} K = aO_n^b \text{ или } \lg K = \lg a + b \lg O_n \\ n \lg a + b \Sigma \lg O_n = \Sigma \lg K \\ \lg a \Sigma \lg O_n + b \Sigma \lg^2 O_n = \Sigma \lg K \lg O_n \end{array} \quad (3)$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Показательная} \\ \text{функция:} \end{array} \right\} \begin{array}{l} K = ab^{O_n} \text{ или} \\ \lg k = \lg a + O_n \lg b \\ n \lg a + \lg b \Sigma O_n = \Sigma \lg K \\ \lg a \Sigma O_n + \lg b \Sigma O_n^2 = \Sigma \lg K O_n \end{array} \quad (4)$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Парабола} \\ \text{второго порядка} \end{array} \right\} \begin{array}{l} K = a + bO_n + cO_n^2 \\ na + b \Sigma O_n + c \Sigma O_n^2 = \Sigma K \\ a \Sigma O_n + b \Sigma O_n^2 + c \Sigma O_n^3 = \Sigma K O_n \\ a \Sigma O_n^2 + b \Sigma O_n^3 + c \Sigma O_n^4 = \Sigma K O_n^2 \end{array} \quad (5)$$

Для прогнозирования и оценки влияния образовательного потенциала на конкурентоспособность проектной организации была рассчитана многофакторная модель научно-технического уровня проектных разработок по исходным данным (табл. 3).

Таблица 3

Исходные данные для расчета модели научно-технического уровня проектных разработок

№ п/п	Год	Научно-технический уровень, % от мирового	Показатели образовательного потенциала, формирующие научно-технический уровень продукции		
			Доля специалистов с высшим образованием перспективного возраста в общем количестве работников, %	Компьютерная вооруженность проектировщиков (кол-во ПК на одного работника)	Количество наименований научно-технических изданий, поступающих на предприятие (шт.)
		K	O_n¹	O_n²	O_n³
1	2011	60,0	50,0	0,1	1,0
2	2012	65,0	52,1	0,1	11,0
3	2013	70,0	55,0	0,1	9,0
4	2014	75,0	56,7	0,5	18,0
5	2015	75,0	57,8	0,5	22,0

Фактору времени присвоены порядковые номера:

2011 год – 1; 2012 год – 2 и т.д.

Линейная многофакторная модель научно-технического уровня продукции и эргономичности имеет вид

$$K = a + bOn_1 + cOn_2 + dOn_3 + f(t) \quad (6)$$

Система линейных уравнений для нахождения параметров модели

$$\left. \begin{aligned} na + b\Sigma On_1 + c\Sigma On_2 + d\Sigma On_3 + f\Sigma t &= \Sigma K \\ a\Sigma On_1 + b\Sigma On_1^2 + c\Sigma On_1 On_2 + d\Sigma On_1 On_2 + f\Sigma On_1 t &= \Sigma K On_1 \\ a\Sigma On_2 + b\Sigma On_1 On_2 + c\Sigma On_2^2 + d\Sigma On_2 On_1 + f\Sigma On_2 t &= \Sigma K On_2 \\ a\Sigma On_3 + b\Sigma On_1 On_3 + c\Sigma On_2 On_3 + d\Sigma On_3^2 + f\Sigma On_3 t &= \Sigma K On_3 \\ a\Sigma t + b\Sigma On_1 t + c\Sigma On_2 t + d\Sigma On_3 t + f\Sigma t^2 &= \Sigma K t \end{aligned} \right\} \cdot (7)$$

Решение системы выполнено методом Гаусса

$$f = -4,93401$$

$$d + 0,0428108f = 0,335154$$

$$c + 13,464413d + 1,1214864f = 1,8985762$$

$$b + 0,056039c + 2,3137611d + 0,48293f = 1,9986611$$

$$a + 54,32b + 0,26c + 12,2d + 3f = 69$$

Из решения системы (7) находим параметры модели научно-технического уровня проектов: $a = -91,98292$; $b = 3,11302$; $c = 0,07528$; $d = 0,54638$; $f = -4,93401$.

Искомая модель научно-технического уровня проектных разработок имеет вид

$$K = 91,98292 + 3,11302On_1 + 0,07528On_2 + 0,54638On_3 - 4,93401t.$$

3. Расчет конкурентоспособности, замена фактических значений расчетными, которые бы отклонялись от фактических с наименьшей средней квадратической величиной отклонения. Задача решается путем перемножения рассчитанных (на шаге 2) параметров моделей и значений формирующих конкурентоспособность факторов.

4. Оценка точности прогнозной модели производится по показателю средней относительной ошибки ($E_{cp.}$):

$$E_{cp.} = \frac{1}{n} \frac{\Sigma(K - K^*)}{K},$$

где K , K^* – фактические и выравненные по моделям значения показателей конкурентоспособности фирмы;

n – число наблюдений (лет).

Типовые значения средней относительной ошибки в прогнозной модели и их интерпретация приведены в табл. 4.

Таблица 4

**Интерпретация средней относительной ошибки
прогнозной модели**

Е,		Е ср.,	%	Интерпретация
Краткосрочный прогноз	Среднесрочный прогноз	Долгосрочный Прогноз		
<5	<10	<15		Высокая точность
5–10	10–20	15–30		Хорошая точность
11–25	21–50	31–75		Удовлетворительная точность
>25	>50	>75		Неудовлетворительная точность

Рассчитанное значение средней относительной ошибки многофакторной прогнозной модели по данному решению равно 2,19%, что свидетельствует о высокой точности прогнозной модели научно-технического уровня проектных работ.

5. Прогноз конкурентоспособности проектной организации.

Методика прогноза: в модели с наилучшими значениями средней относительной ошибки подставляются значения факторов, формирующих конкурентоспособность, за пределами данного динамического ряда (табл. 5).

Таблица 5

**Прогноз конкурентоспособности проектной организации
по научно-техническому уровню проектов**

Показатель	Год		
	2013 (факт)	2014 (оценка)	2015 (прогноз)
Факторы: Оп ₁	57,8	60,0	62,0
Оп ₂	0,5	0,5	0,5
Оп ₃	22,0	22,0	29,0
t	5,0	6,0	7,0
Результирующий признак К _{НТУ}	75,0	77,3	82,4

6. Определение доверительного интервала прогноза конкурентоспособности.

Реализация предыдущего 5-го этапа дает возможность получить точечные значения прогноза, однако прогноз конкурентоспособности должен быть дан в виде доверительного интервала: $K_{пр} \pm t\mu$, где $K_{пр}$ – точечное значение прогноза конкурентоспособности; $t\mu$ – предельная ошибка прогноза; t – коэффициент доверия Стьюдента для уровня вероятности 0,95; μ – стандартная ошибка ($\mu = \sigma / n - 1$, где σ – среднеквадратическая ошибка; n – число периодов).

$$\sigma = \sqrt{\sum (K^* - K)^2 / n};$$

где K^* , K – выравненные и фактические значения конкурентоспособности,
 n – число периодов (табл. 6).

Таблица 6

**Доверительный интервал прогноза конкурентоспособности
проектной организации по научно-техническому
уровню прогнозов**

Показатель	Год		
	2013 (факт)	2014 (оценка)	2015 (прогноз)
К _{НТУ} точечное значение	75,0	77,3	82,4
доверительный интервал	–	76,5 – 781	81,6 – 83,2

Таким образом, реальное прогнозное значение научно-технического уровня проектных разработок на 2015 год находится в интервале от 81,6 до 83,2%, а рассчитанное прогнозное К_{НТУ} (82,4% из табл.5) попадает в этот интервал и является достоверным.

На основе полученной прогнозной информации проектной организации следует принимать решения по управлению персоналом, в частности по материально-технической и научно-информационной составляющей образовательного потенциала. Для данной проектной организации рекомендации следующие: для достижения прогнозируемого на 2015 год уровня конкурентоспособности надо увеличить долю специалистов проектно-конструкторского бюро с высшим образованием перспективного возраста на 4,2% (по сравнению с 2013 годом), поддерживать существующий уровень компьютеровооруженности конструкторов, увеличить количество наименований научно-технических изданий на 7 (по сравнению с 2013 годом).

Важнейшей функцией управления предприятием является управление конкурентоспособностью, которое в современных условиях невозможно без анализа и прогнозирования, как своих слабых и сильных сторон, так и конкурентов. Представлена примерная система оценочных параметров образовательного потенциала проектной организации, показаны методы статистического анализа и моделирования влияния образовательного потенциала на конкурентоспособность проектных разработок и проектной организации.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Комплексные подходы в реализации управления конкурентоспособностью организации.....	3
2. Анализ конкурентных преимуществ организации.....	5
3. Развитие научного потенциала – задача управления человеческими ресурсами и направление повышения конкурентоспособно- сти.....	9
4. Прогнозирование конкурентоспособности организации на основе корреляционно- регрессионного моделирования научного потенциала персонала.....	12