

В условиях рыночной экономики, становление которой в России по сравнению с передовыми промышленными державами отстает на многие десятилетия, отечественное машиностроение оказалось в крайне сложном положении. Громоздкость предприятий, отсутствие практически не требовавшейся при плановой экономике технологической гибкости, морально и физически устаревшее оборудование при резко возросших затратах на сырье и энергию требуют решительных, быстрых и неординарных решений, необходимых не только для выживания, но для выпуска в кратчайшие сроки рентабельной конкурентной продукции. Одним из средств активизации структурной перестройки экономики машиностроительных предприятий, важнейшим фактором экономической эффективности работы является ресурсосбережение. Оно способствует ускорению темпов роста производства, снижению себестоимости машиностроительной продукции, достижению высоких конечных хозяйственных результатов, решению социальных и экологических задач. С точки зрения современных воззрений на ресурсосбережение выделяют сложившуюся в рыночной практике конкуренцию, основанную на рациональном использовании материальных ресурсов. Этот вид конкурентной борьбы является комбинацией ценовой и неценовой конкуренции. Рациональное использование материальных ресурсов, с одной стороны, направлено на снижение издержек на производство единицы продукции, что дает возможность использовать ценовой метод конкурентной борьбы, с другой стороны – при ресурсосбережении большое значение уделяется совершенствованию изделия, повышению его качества и т.д., что напрямую связано с неценовой конкуренцией. Поскольку материальные затраты составляют значительный удельный вес затрат на производство промышленной продукции, в условиях конкуренции, когда качество выпускаемой продукции сходных по профилю предприятий находится на сравнительно одинаковом уровне, преимущественное положение на рынке принадлежит предприятиям, более активно проводящим политику ресурсосбережения [1]. Ресурсосберегающая деятельность машиностроительного предприятия направлена на снижение ресурсоемкости производства единицы конечной продукции, сопровождаемое уменьшением техногенной нагрузки на окружающую среду. Для достижения этой цели должны решаться следующие задачи: качественные изменения в динамике производственных ресурсов; изменение пропорций в темпах роста конечного продукта, затрат живого и овеществленного труда; превращение природоохранных затрат в важный фактор экономического роста; активная замена первичных материалов и ресурсов вторичными, организация полной переработки производственных отходов; возрастание ресурсосберегающего эффекта от применения новой техники и технологий; уменьшение ресурсоемкости; совершенствование систем управления качеством производства продукции, ее реализации и потребления, оказания услуг [2]. Процесс

ресурсосбережения в промышленности должен соответствовать системе принципов эффективного ресурсосбережения: 1) принцип стратегической обусловленности: конкретные мероприятия в сфере ресурсосбережения должны проистекать из общей стратегии развития промышленного предприятия; 2) принцип гуманизма: процесс ресурсосбережения не должен вести к ухудшению материального и морального состояния людей, наносить ущерб окружающей среде, порождать техногенные риски; 3) принцип комплексности: эффективное ресурсосбережение может быть достигнуто при условии системного рационального использования всех видов производственных ресурсов; 4) принцип интеграции с другими сферами деятельности: процесс ресурсосбережения должен быть тщательно согласован с иными направлениями управления промышленной системой, в частности с финансовым менеджментом, управлением персоналом; 5) принцип допустимой транспарентности: политика ресурсосбережения должна быть в определенной степени информационно «прозрачной» для заинтересованных групп лиц (акционеры, представители государственных контролирующих органов, потенциальные инвесторы) за исключением случаев, когда технологии ресурсосбережения представляют собой коммерческую тайну; 6) принцип объективности: мероприятия по ресурсосбережению должны быть логически и технико-экономически обоснованны. В соответствии с вышеизложенным встает вопрос о необходимости анализа и комплексной оценки эффективности ресурсосберегающей деятельности предприятия с целью дальнейшей оптимизации мероприятий, направленных на ресурсосбережение. В работе проведена комплексная оценка эффективности ресурсосбережения в ОАО «Казанькомпрессормаш» на базе анализа хозяйственной деятельности предприятия. ОАО «Казанькомпрессормаш» - ведущее предприятие России по разработке и производству центробежных и винтовых компрессоров (10-40% российского рынка в различных его сегментах), холодильных машин и установок на их основе. Основными потребителями компрессорной техники в 2010г. были следующие отрасли: нефтепереработка и нефтедобыча (83%): ОАО «СНПЗ», ОАО «Сургутнефтегаз», ЗАО «Гидромашсервис»; химия и нефтехимия (12%): ООО ТД «Лукойл», ГК «Туркменхимия», ЗАО «ТехСуд-Пром»; энергетика (2,5%): ЗАО «Интертехэлектро», ЗАО «КВАРЦ-Новые технологии»; общее машиностроение и металлургия (2,5%): ООО «УГМК-Рудгормаш-Воронеж», ООО «Рудгормаш-Урал», ОАО «Евразуда» [3]. Основную долю выпускаемой продукции (более 80%) составляет компрессорная техника единичного производства по индивидуальным требованиям заказчиков. Интеграция научного потенциала ЗАО «НИИтурбокомпрессор» им. В.Б. Шнеппа и производственных возможностей ОАО «Казанькомпрессормаш» позволяет ежегодно наращивать инновационную составляющую товарного выпуска. Так, доля новой техники в объеме производства за последние пять лет выросла в 2 раза (с 30,1 % до 60 %).

Среднегодовая сумма капитальных вложений в модернизацию, обновление основных производственных фондов и технологию составила 34,0 млн. руб. При этом среднегодовой процент обновления активной ее части составил более 11 %. На предприятии разработана и реализуется программа снижения себестоимости выпускаемой продукции, основные направления которой базируются на рациональности и ресурсосбережении. Итоги реализации программы снижения себестоимости продукции за 2011 год показаны на рисунке 1. Рис. 1 - Экономия за 2011 год по сферам возникновения, в тыс. руб: 1 – в сфере маркетинга; 2 – в социально-трудовой сфере; 3 – бережливое производство; 4 – в сфере производства; 5 – в сфере конструкторско-технологической подготовки. В целом, в результате реализации этих мероприятий, себестоимость реализованной продукции ОАО за 2011 год снизилась на 1,2 копейки, и составила 89,1 копейку. Это способствовала также выполнению обязательств по получению балансовой и чистой прибыли, соответственно на 214,4 млн. руб. (рост на 6,8 %) и на 157 млн. руб. (рост на 12,9 %). Предприятию удастся сохранять высокий уровень добавленной стоимости в объеме выпуска – 45 % за 2011 год, что соответствует уровню 2010 года. Абсолютная сумма добавленной стоимости за 2011 год возросла на 146 млн. руб. (12,4 %) и составила 1,3 млрд. руб. В расчете на одного работающего добавленная стоимость возросла до 46,9 тыс. рублей в месяц (12,2 %) против 41,8 тыс. рублей в месяц в 2010 году, что отражает рост эффективности в деятельности предприятия. Учитывая трудоемкий характер производства, существенную долю в структуре добавленной стоимости ОАО «Казанькомпрессормаш» составляет фонд оплаты труда с социальными отчислениями (60,8%), а также прибыль производства (33,6%). В таблице 1 представлены показатели эффективности по видам ресурсов. В работе были исследованы организационно-технические мероприятия, направленные на ресурсосбережение в 2010 году в ОАО «Казанькомпрессормаш». 1) применительно к инвестициям. В соответствии с проектом технического перевооружения, закуплено высокотехнологичное оборудование на 34 млн. руб., направленное на повышение точности работ и качества выпускаемой продукции, а также снижение трудоемкости изготовления деталей на станках с ЧПУ. На строительно-монтажные работы направлено 3,5 млн. руб., в том числе 2,4 млн. руб. на завершение ремонта здравпункта. На реализацию этапного внедрения ERP (Enterprise Resource Planning, планирование ресурсов предприятия) направлено 9 млн. руб. Вся инвестиционная деятельность ОАО «Казанькомпрессормаш» в 2010 году финансировалась за счет собственных средств – прибыли предприятия. Таблица 1 – Обобщающие и частные показатели эффективности использования различных видов ресурсов и затрат. Показатели 2009 2010 эффективность использования рабочей силы Объем реализованной продукции в расчете на 1 работника или производительность труда, тыс. руб.;

940,3 1065,7 Объем реализованной продукции на 1 рубль заработной платы , руб.; 128,2 127,2 эффективность использования оборотных средств Объем реализованной продукции на 1 рубль средней величины оборотных средств, руб.; 464,9 540,2 Оборачиваемость оборотных средств в днях; 278 239 эффективность использования основных фондов Объем реализованной продукции на 1 рубль основных фондов (фондоотдача); 5,983 6,533 Фондовооруженность, тыс. руб. 157,2 163,1 Фондоемкость, руб. 0,167 0,153 Материалоемкость производства, руб. 0,384 0,375 В целях повышения надежности работы оборудования и обеспечения выпуска продукции высокого качества, в 2010 году были проведены текущий и капитальные ремонты основных средств (зданий, оборудования) на 71 млн. руб. (рост на 17,9 %), в том числе оборудования на 49 млн. руб. (рост на 23 %). Общий износ активной части основных фондов (машин и оборудования) составляет на 01.01.11 г. – 52,6 %, что на 3,6 % больше значения 2009 года. Т.е. вопрос обновления и модернизации станочного парка остается для ОАО «Казанькомпрессормаш» актуальным. 2) к инвестициям в инновации. Инновационная деятельность Общества направлена на освоение и выпуск новых видов техники, применение передовых технологий и форм управления. а) о передовых технологиях, применяемых в 2010 году: – внедрена технология обработки дисков рабочих колес, направляющих аппаратов центробежных компрессоров на новом горизонтально-фрезерном станке модели 6В444ФЗ, что позволило снизить издержки на изготовление оснастки; – внедрены новые технологии резки деталей (резка труб диаметром до 500 мм., в т.ч. под углом до 45°) на новом ленточнопильном станке "Individual 640/520 IH", что позволило снизить трудоемкость обработки и оптимизировать загрузку горизонтально-расточных станков; – внедрена технология обработки деталей на модернизированном горизонтально-фрезерном станке модели 6В443, что позволило оптимизировать загрузку горизонтально-расточных станков, снизить энергоемкость изготовления деталей; – внедрена технология обработки деталей новым высокопроизводительным инструментом, что позволило оптимизировать загрузку оборудования; – внедрена технология обработки на зубодолбежном станке 5М150ПФЗ с ЧПУ (числовым программным управлением) с использованием инструмента, переточенного и покрытого на специализированном предприятии, что позволило повысить качество деталей зубчатых зацеплений типа обойма, муфта и т.п.; – внедрена технология дробеструйной очистки колес взамен операции «ручной зачистки колес», что позволило уменьшить технологическое время изготовления колес центробежных компрессоров. б) об инновациях в системе управления: В современных условиях сокращение сроков разработки и изготовления новых изделий, повышение их качества, невозможно без внедрения современных информационных технологий в управлении производством. Внедрение их позволит перейти на более высокий уровень в планировании работ, контроле за изготовлением продукции, появится

прозрачность практически всех бизнес-процессов на предприятии, позволит систематизировать работу цехов, участков, отделов, повысить эффективность использования материальных и трудовых ресурсов и соответственно уменьшить складские запасы и незавершенное производство. В 2007 году на ОАО «Казанькомпрессормаш» было принято решение по развертыванию интегрированной информационной системы класса ERP, которое состоит из нескольких взаимоувязанных этапов автоматизации всего производственного цикла – от технологической подготовки производства (внедрении интегрированной автоматизированной системы технической подготовки производства (ИАСТПП)) до отгрузки готовой продукции заказчиком. В настоящее время программа ERP находится на стадии развертывания (внедрения), проводится интеграция ERP-системы с системой автоматизированного проектирования (САПР). В 2010 году на реализацию этой программы направлено инвестиций на 9 млн. руб.; 3) применительно к затратам на природоохранную деятельность. ОАО «Казанькомпрессормаш» осознает свою ответственность перед обществом по сохранению благоприятной окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов. Общая сумма затрат на природоохранную деятельность в 2010 году составила 7,5 млн. руб. из которых направлено: а) на охрану и рациональное использование водных ресурсов 6,1 млн. руб; б) на охрану атмосферного воздуха – 768 тыс. руб.; в) на охрану окружающей среды (земельных ресурсов) от отходов производства и потребления – 621 тыс. руб. Кроме того, затраты на капитальный ремонт основных производственных фондов по охране окружающей среды за 2010 г. составили 434,9 тыс. руб.; 4) применительно к инвестициям в социальный пакет. Социальная политика Общества напрямую увязана с результатами деятельности предприятия и включает в себя реализацию социальных программ, направленных на мотивацию, социальную защиту, организацию труда и отдыха работников предприятия. Достигнутые результаты ОАО «Казанькомпрессормаш» за 2010 год укрепили имидж предприятия и позволили Обществу повысить уровень заработной платы до 19 656 руб. (рост на 12 %) против 17 552 руб. в 2009 году. На предприятии работает программа дополнительной социальной поддержки работников предприятия и ветеранов, предусматривающая позитивный настрой людей, их желание работать на нашем предприятии; 5) применительно к охране труда. В рамках системы управления промышленной безопасностью и охраной труда: четко определены права и ответственность работников в области безопасности труда, организован производственный контроль, отлажен механизм получения и анализа информации для принятия оптимальных и своевременных решений по устранению или снижению факторов риска. В целом затрачено на мероприятия по охране труда – 8,5 млн. руб., в т.ч.: – на соглашение по охране труда – 2,9 млн. руб.; – на закупку средств индивидуальной защиты – 3,4 млн. руб.; – на спецжиры – 1,5 млн. руб. 6)

применительно к энергосбережению. В условиях возрастающих темпов роста цен на энергоносители особую значимость приобретает задача снижения доли энергопотребления в составе товарного выпуска. Сложно повышать прибыльность бизнеса только за счет увеличения цен. Наилучший способ – это сокращение издержек. Основной целью программы повышения энергетической эффективности ОАО «Казанькомпрессормаш» является обеспечение рационального использования топливно-энергетических ресурсов за счет реализации энергосберегающих мероприятий, включающих в себя: – проведение технического перевооружения завода по замене энергоемкого малопроизводительного оборудования на более экономичное; – совершенствование использования всех видов энергоресурсов; – внедрение экономичных технологий, контроль за расходованием всех видов энергии и энергоносителей и т.д.; 7) применительно к вложениям в человеческий капитал. Конкурентоспособность ОАО зависит от способности производить качественную высокотехнологичную продукцию, где вопросы качества профессиональной подготовки работников становятся главными. Профессиональное и личностное развитие работников предприятия осуществляется через действующие в ОАО системы обучения и карьерного роста работников. На ОАО «Казанькомпрессормаш» создаются все условия для развития творческого потенциала и повышения квалификации всем категориям работников: – организации внутрифирменного обучения; Отдел технического обучения имеет хорошую учебную базу, которая позволяет проводить обучение, переподготовку и повышение квалификации практически по всем рабочим профессиям, необходимым для выполнения производственной программы предприятия. Это дает значительный экономический эффект и не требует отвлечения работников от производства. – укрепление отношений с профильными учебными заведениями высшего и профессионального образования; Предприятие сотрудничает с профессиональными учебными заведениями для отбора наиболее способной молодежи и повышения уровня ее подготовки. На протяжении последних 10 лет между КГТУ, Казанским педагогическим колледжем (ПЛ-9) и ОАО "Казанькомпрессормаш" заключаются соглашения по сотрудничеству и созданию материально-технической базы и инфраструктуры учебного процесса. Вуз и ПЛ-9 обеспечивают систему подготовки кадров для компрессоростроителей. – организация внешнего обучения; – материальное стимулирование молодежи, обучающейся в профильных учебных заведениях профессионального образования. За 2010 год затраты на предоставление оплачиваемых ученических отпусков составили 2,8 млн. руб. Особое значение предприятие придает развитию и обучению молодых специалистов. Для них разработаны специальные программы, позволяющие быстро включиться в рабочие процессы, и найти применение своим знаниям и способностям. Обучение на рабочем месте, наставничество, обмен опытом, конкурсы и другие

мероприятия в целом обеспечивают молодым сотрудникам атмосферу поддержки и развития. Для комплексной оценки эффективности ресурсосбережения в ОАО «Казанькомпрессормаш» применялась методика, разработанная И.И. Гизятовым, основанная на использования нормативной системы показателей [4]. Нормативная система показателей (НСП) представляет собой эталонную динамику состояния объекта, понимаемую как наилучшее распределение основных показателей функционирования данного объекта по соотношению темпов их роста. Каждому показателю в НСП соответствует жестко определенный ранг. Показателю, который должен иметь наивысший темп роста, присваивается ранг 1, следующему по важности темпа роста показателю – ранг 2 и далее по возрастанию. Рассчитав реальные темпы роста избранных показателей и заменив полученные величины рангами по указанному правилу, можно получить реальную динамику и сравнить ее с эталонной. Суть НСП заключается в том, что фактический ряд темпов роста ранжируется и затем сравнивается с эталонным. Соответственно, чем ближе фактическое распределение социально-экономических показателей к эталонному, тем выше эффективность функционирования оцениваемой социально-экономической системы [5]. Методика комплексной оценки эффективности ресурсосбережения промышленной системы, основанная на нормативной системе показателей, включает в себя следующие этапы: 1) обоснование оптимального (эталонного) соотношения темпов роста экономических индикаторов, характеризующих различные аспекты ресурсосбережения. Данный этап имеет принципиальное значение. Если изначально не вполне корректно определить эталонное соотношение индикаторов ресурсосбережения промышленной системы, дальнейшее практическое использование методики становится достаточно проблематичным. При этом следует отметить, что эталонное соотношение социально-экономических индикаторов не является заданным – оно зависит от стадии жизненного цикла, на котором находится предприятие от существующих целей, приоритетов стратегического развития и иных факторов. Соответственно, с течением времени эталонное соотношение темпов роста показателей может быть подвергнуто определенной корректировке; 2) расчет фактических темпов изменения социально-экономических показателей, характеризующих различные аспекты ресурсосбережения, за определенный период. Такого рода расчет производится на основании данных официальной статистики по промышленному сектору экономики. При этом в методику должны быть включены индексы промышленного производства и инвестиций в основной капитал; 3) корректировка фактических темпов роста показателей, включенных в методику комплексной оценки эффективности ресурсосбережения, на темпы роста показателей промышленной системы более высокого уровня; 4) оценка степени соответствия фактического распределения темпов роста показателей, включенных в методику комплексной оценки эффективности

ресурсосбережения, их эталонному соотношению. Такое соответствие рассчитывается количественно при помощи следующих коэффициентов: а) коэффициент Спирмена учитывает отличия по отклонениям рангов фактического и эталонного рядов показателей и рассчитывается по следующей формуле:
$$r_s = \frac{\sum (R_i - R_{i0})^2}{\sum R_i^2 + \sum R_{i0}^2 - 2 \sum R_i R_{i0}}$$
 где r_s – коэффициент Спирмена; R_i – разность между фактическим и эталонным рангами для i -го показателя; n – общее количество показателей. б) Коэффициент Кендалла рассчитывается на основании инверсии по формуле:
$$\tau = \frac{2}{n(n-1)} \sum_{i < j} (R_i - R_j) \cdot \text{sign}(R_i - R_j)$$
 где τ – коэффициент Кендалла; R_i – инверсия i -го показателя (разность между фактическим и эталонным рангами в том случае, если фактический ряд выше эталонного; в противном случае инверсия равна нулю). в) комплексная эффективность ресурсосбережения промышленной системы может быть рассчитана следующим образом:
$$E = \frac{E_{\text{факт}}}{E_{\text{эталон}}}$$
 где E – комплексная эффективность ресурсосбережения исследуемой промышленной системы; 5) Формулировка выводов относительно величины и динамики комплексной эффективности ресурсосбережения. Показатель эффективности измеряется в диапазоне от 0 % до 100 %. Чем ближе значение эффективности к 100%, тем ближе фактическое распределение темпов роста социально-экономических показателей, используемых в методике, к эталонному и, соответственно, тем выше эффективность ресурсосбережения исследуемой промышленной системы. Кроме того, эффективность целесообразно оценивать в динамике, за ряд сопоставимых периодов, с целью выявления тенденций ее изменения; 6) выявление резервов повышения уровня эффективности ресурсосбережения. Резервы повышения уровня экономической эффективности могут быть выявлены на основе оценки того, по каким показателям методики инверсия максимальна; 7) разработка рекомендаций по повышению эффективности процесса ресурсосбережения. Такого рода рекомендации должны способствовать повышению соответствия фактического и эталонного распределений темпов роста показателей, включенных в состав методики. Логика взаимного расположения темпов роста показателей комплексной оценки эффективности ресурсосбережения в промышленности такова: – темп вложений в природоохранные мероприятия и обеспечение техногенной безопасности должен быть максимальным. Дело в том, что в настоящее время данная сфера недофинансируется, в следствии чего технологии значительного числа промышленных предприятий не отвечают экологическим требованиям. Подобный подход в полной мере вписывается в достаточно популярную в настоящее время концепцию социальной ответственности бизнеса, под которой понимается ответственность не только перед персоналом и обществом в целом, но и перед окружающей природной средой. В случае масштабной техногенной катастрофы, риск наступления которой в отечественной промышленности в настоящее время увеличивается в связи с высокой степенью износа основных производственных фондов устаревшими системами управления безопасностью труда на производстве,

экономические ресурсы предприятия будут уничтожены либо в значительной мере утратят производительность; – вложения промышленных предприятий в развитие человеческого капитала их сотрудников и членов их семей также должны расти максимальными темпами, превышающими прибыли и инвестиций. Эффективное воспроизводство человеческого капитала является одной из актуальных проблем современного социально-экономического развития. Человеческий капитал является видом экономических ресурсов, на вложениях в который, наряду с природоохранными мероприятиями, экономить крайне нецелесообразно – такого рода экономия может быть губительна стратегически: она в долгосрочной перспективе влечет процесс «утечки мозгов», коррупцию, инновационную пассивность сотрудников промышленных предприятий. В состав затрат на воспроизводства человеческого капитала обычно не включают непосредственно заработную плату сотрудников предприятий. К таким затратам, в частности, относятся расходы организаций на дополнительное образование сотрудников, отдых и лечение работников и членов их семей, культурные мероприятия, корпоративное пенсионное обеспечение и т.п. Расходы на воспроизводство человеческого капитала формируют высокую степень лояльности сотрудников к организации, повышают производительность труда и инновационную активность персонала, способствуя долгосрочного максимальному рациональному и эффективному использованию различных видов ограниченных производственных ресурсов; – темп роста инвестиций ресурсосберегающие технологии должен опережать темп роста общего объема инвестиций. Данное соотношение количественно отражает стратегический приоритет инновационной модернизации промышленного предприятия или сектора экономики [6]. В стимулировании инвестиционных расходов именно в данном направлении существенная роль должна принадлежать государству; – темп роста инвестиций, осуществляемых промышленной системой, должен опережать темп роста генерируемой ею прибыли. Данное соотношение косвенным образом свидетельствует о приоритете долгосрочных вложений промышленной системы над текущим потреблением ресурсов. Разумеется, максимизация чистой прибыли расходов (в том числе и ресурсосберегающего характера) промышленного является важнейшей целью функционирования любой коммерческой организации. Однако, в рамках предлагаемой методики, инвестиции должны (на данном этапе реализации стратегии) расти с более высокими темпами, чем чистая прибыль – это косвенным образом свидетельствует о желательности диверсификации источников финансирования инвестиционных предприятия, об использовании на эти цели заемных ресурсов, венчурного капитала, ресурсов фондового рынка и т.п.; – темп роста чистой прибыли должен превышать темп роста валовой прибыли. Подобное соотношение может свидетельствовать об оптимизации коммерческих, управленческих, операционных и внереализационных расходов, что позитивно

характеризует процесс экономии ограниченных ресурсов; – с позиции обеспечения расширенного воспроизводства необходимо, чтобы показатели прибыли увеличились более быстрыми темпами по сравнению с ростом индекса промышленного производства. Это свидетельствует о снижении производственных затрат, что также характеризует эффективность реализации стратегии в части минимизации издержек; – темп роста индекса промышленного производства должен превышать темп изменения численности работающих на предприятии (в рамках вида экономической деятельности). Это свидетельствует о повышении уровня производительности труда – важнейшего частного показателя эффективности, как ресурсосбережения, так и развития промышленного производства в целом; – темп роста численности работающих (промышленно-производственного персонала) должен превышать темп роста численности рабочих, непосредственно задействованных в производственном процессе. Это свидетельствует об эффективном использовании таких ресурсов, как информационные технологии производства и достижения НТП, об автоматизации производства и управления, об экономии ресурса «живого труда» [4]. Для комплексной оценки эффективности ресурсосбережения в ОАО «Казанькомпрессормаш» были приняты следующие показатели функционирования предприятия: 1) инвестиции; 2) инвестиции в инновации; 3) затраты на природоохранную деятельность; 4) инвестиции в социальный пакет; 5) затраты по охране труда и здоровья; 6) вложения в человеческий капитал; 7) энергосбережения; 8) ИПП; 9) чистая прибыль; 10) балансовая прибыль; 11) численность ППП; 12) непромышленная группа. Результаты расчета ранговых показателей представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Расчет ранговых показателей по ОАО «Казанькомпрессормаш»

Показатель	Темпы роста	Эталонный ранг	Фактический ранг	Ранговый ряд	Инверсия рангов	2009/2008	2010/2009	2009/2008	2010/2009
инвестиции	0,77	0,98	1	11	8				
инвестиции в инновации	1,20	1,43	2	1	1	0	0		
вложения в человеческий капитал	1,00	1,06	3	4	6	1	3		
затраты на природоохранную деятельность	0,58	0,83	4	12	12	8	8		
энергосбережения	0,96	0,98	5	6	11	1	6		
затраты по охране труда и здоровья	0,86	1,02	6	10	7	4	1		
инвестиции в социальный пакет	0,87	1,22	7	9	3	2	0		
инструментальная подготовка производства	1,10	1,09	8	3	5	0	1		
чистая прибыль	0,98	1,33	9	5	2	0	0		
балансовая прибыль	1,12	1,13	10	2	4	0	0		
Численность ППП	0,95	0,98	11	8	9	0	0		
Непромышленная группа	0,95	0,96	12	7	10	0	0		

Соответствие оценки фактического распределения темпов роста показателей, включенных методику комплексной оценки эффективности ресурсосбережения, к их эталонному соотношению рассчитывалось количественно при помощи коэффициентов, которые представлены ниже: 2009 2010 Коэффициент Спирмена 1,140 0,972 Коэффициент Кендалла 0,212 0,212 Комплексная эффективность ресурсосбережения 64,844 59,758

Как следует из оценки комплексной эффективности ресурсосбережения, КЭР по ОАО

«Казанькомпрессормаш» в 2009-2010 гг. варьировалась в диапазоне 60-65 %. С учетом того, что среднее значение комплексной оценки эффективности ресурсосбережения составляет 50 % и принимая во внимание кризисные условия функционирования отечественной и республиканской экономических систем, такое значение интегрального показателя эффективности ресурсосбережения является вполне удовлетворительным. Как следует из предлагаемой методики, наиболее действенным, значимыми резервами повышения эффективности ресурсосбережения являются (где инверсия максимальна, по таблице 2): 1) ускоренный рост инвестиций в ресурсосберегающие технологии по всем видам экономической деятельности на средства и результаты производства (инверсия в 2010 г. составила 7); 2) оптимизация затрат на природоохранную деятельность (инверсия в 2008-2010 гг. равна 8); 3) улучшение политики энергосбережения (инверсия в 2010 г. равна 6); 4) качественное совершенствование состава и структуры расходов предприятия на воспроизводство человеческого капитала (инверсия в 2010 г. составила 3). В целом, рассмотренная методика предоставляет возможность комплексно системно, основываясь на широком круге производственных и финансовых показателей, количественно оценить уровень эффективности ресурсосбережения исследуемой промышленной системы и разработать научно обоснованные рекомендации по его совершенствованию.