

УДК 338.45:69

И. С. Мельникова, магистр технических наук, аспирант (БНТУ)**ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
ДОРОЖНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ И ИХ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ**

В статье рассматривается методика оценки эффективности работы предприятий дорожной отрасли с учетом качества обслуживаемых ими автомобильных дорог. Методика расчета основана на определении интегрального индекса конкурентоспособности организаций. Программное обеспечение, разработанное для определения интегрального показателя, позволяет значительно снизить трудозатраты при расчете.

Methods of estimation of road enterprises performance in consideration of maintained roads quality have been analyzed in the article. The calculation consists in determination of the integral index of enterprise competitiveness. The software developed for definition of the given index allows us to significantly reduce labor inputs for calculation of the parameter.

Введение. Значение автомобильных дорог велико в современном мире. С их помощью осуществляется связь производителя с потребителем, происходит развитие регионов, предприятий. Но в то же время дороги оказывают негативное влияние на окружающую среду.

Дороги являются важнейшей составляющей дорожно-транспортного комплекса, а их качество всецело определяет условия и эффективность работы автомобильного транспорта [1].

С каждым годом изменяется структура транспортных потоков, растут скорости, повышаются нагрузки – все это выдвигает в число важнейших проблем качество автомобильных дорог. Так, важными задачами Государственной программы «Дороги Беларуси» на 2006–2015 годы являются улучшение транспортно-эксплуатационного состояния республиканских автомобильных дорог с доведением показателя ровности с удовлетворительного до хорошего к 2016 году, повышение качества дорожных работ на основе внедрения достижений научно-технического прогресса и развития дорожно-строительной индустрии.

Однако понятие «качество дороги» не является однозначным. Следует отметить, что к дорогам различных типов и назначений предъявляются разные требования по качеству. Даже одна и та же дорога в разное время года или в разные периоды ее эксплуатации имеет различия в характеристиках, которые являются существенными; вместе с тем они должны находиться в допустимых пределах.

Основная часть. Как правило, основной проблемой обеспечения высокого уровня качества автомобильных дорог специалисты называют недостаточное финансирование.

Перед подобной проблемой в 70–80 годах XX века оказались многие страны. Для оптимального распределения имеющихся средств на ремонт дорог в развитых странах Западной Европы, США, Канаде начали развиваться системы управления состоянием покрытий. В быв-

шем СССР также проводились работы по созданию систем управления дорожным хозяйством на стадии эксплуатации автомобильных дорог, и специалисты дорожной отрасли Беларуси достигли при этом больших успехов [2].

Профессор Цезар Кейрос, крупный специалист в области экономики и планирования транспортного строительства, полагает, что прогрессирующее ухудшение состояния дорожных сетей в ряде стран является как раз результатом недостаточного внимания к их эксплуатации. Для повышения транспортных качеств дорожных сетей требуется совершенствование их текущего ремонта и эксплуатации, структурная перестройка управления дорожным хозяйством и лучшее использование выделяемых на дороги денежных средств [3].

Таким образом, для улучшения деятельности дорожной службы в условиях недостаточного финансирования на ремонты дорог необходима система всесторонней оценки работы предприятий отрасли. Это позволило бы не только оптимально распределять средства, но и рационально использовать уже имеющиеся людские и технические ресурсы.

В основу такой системы, как отмечено Е. В. Кашевской, могут быть положены методические подходы, предложенные доктором экономических наук, профессором Я. М. Александровичем [4]. Так, с его точки зрения стратегическая цель для предприятий дорожной отрасли – стать конкурентоспособным на рынке дорожно-строительных работ, сохранить рабочие места. Повышение конкурентоспособности дорожно-строительных предприятий может быть основано на использовании конкурентных преимуществ, важнейшими из которых будут ресурсные факторы (ресурсо- и энергосбережение), технологические факторы и инновационный менеджмент. На уровне подрядных предприятий дорожно-строительного комплекса вышеперечисленные факторы призваны обеспечить повышение эффективности использова-

ния имеющихся ресурсов, обновление материально-технической базы предприятия, совершенствование организации труда и производства, системы управления.

Действительно, улучшение деятельности дорожных предприятий заключается не столько в привлечении дополнительных финансовых, людских или технических ресурсов, сколько в правильном использовании уже имеющихся. Следовательно, необходимыми являются оценка результатов деятельности предприятий за отчетный период, оценка работы персонала, новизны используемых технологий.

В связи с этим к агрегированным факторам конкурентоспособности, по мнению Я. М. Александровича, следует отнести: открытость экономики, технологию, труд, менеджмент, внешнюю по отношению к отрасли среду [5].

Однако предложенная система оценки конкурентоспособности для дорожных предприятий имеет существенный недостаток: в расчете не учитывается текущее состояние сети обслуживаемых организациями автомобильных дорог, а для дорожно-эксплуатационных организаций это особенно важно. Решается эта задача интегрированием в систему расчета дополнительного показателя, который отражает то, насколько обслуживаемые предприятиями автомобильные дороги соответствуют требованиям технических нормативно-правовых актов.

Кроме того, при оценке конкурентоспособности предприятий дорожной отрасли Республики Беларусь для сравнительного анализа в пределах республики нецелесообразно принимать в расчет показатель внешней среды по отношению к отрасли, так как для всех исследуемых организаций условия внешней среды относительно конкурентоспособности будут с формальной точки зрения одинаковыми. Конечно, не следует исключать возможность наличия на предприятии или в организации дорожной отрасли организационной структуры типа «культура власти», которая способна существенно повлиять на первичные факторы конкурентоспособности по критерию внешней среды (льготное налогообложение, возможность льготного кредитования, доступ к поставкам высокопроизводительной техники и оборудования) и дать значительные конкурентные преимущества, но с практической точки зрения данное положение не поддается точному определению и учету.

Таким образом, помимо четырех агрегированных факторов открытости экономики, технологии, труда и менеджмента, предлагается учитывать результаты диагностических исследований, проводимых ежегодно РУП «Бело-

русский дорожный инженерно-технический центр (Белдорцентр)», и применять в качестве пятого фактора индекс соответствия параметров, характеризующих транспортно-эксплуатационное состояние автомобильных дорог, требованиям технических нормативно-правовых актов (ТНПА) [6].

При этом расчет индексов конкурентоспособности по каждому из пяти агрегированных факторов осуществляется по формуле

$$I_{\text{агр}} = \sum \text{ПФ}_i \cdot d_i, \quad (1)$$

где $I_{\text{агр}}$ – индекс агрегированного фактора конкурентоспособности; ПФ_i – индекс первичного фактора ($i = 1, \dots, m$), m – количество первичных факторов; d_i – удельный вес фактора.

Удельный вес первичных факторов установлен экспертно с учетом результатов регрессионного анализа чувствительности конкурентоспособности предприятий дорожной отрасли Республики Беларусь к критериям открытости экономики, применяемых технологий, труда, менеджмента.

Интегральный индекс конкурентоспособности дорожного предприятия на рынке дорожных услуг рассчитывается как сумма произведений индекса агрегированного фактора и соответствующего удельного веса фактора. Используется этот показатель в качестве критерия функциональности предприятия с точки зрения его эффективности при решении стратегической задачи обеспечения конкурентоспособности на рынке дорожно-строительных работ, сохранения рабочих мест и обеспечения качественных условий труда работников.

Интегральный индекс конкурентоспособности определяется по формуле

$$I_{\text{К}} = 0,167 \cdot I_{\text{агрОЭ}} + 0,111 \cdot I_{\text{агрТ}} + 0,167 \cdot I_{\text{агрТР}} + 0,056 \cdot I_{\text{агрМ}} + 0,111 \cdot I_{\text{агрСТ}}, \quad (2)$$

где $I_{\text{К}}$ – интегральный индекс конкурентоспособности предприятия; $I_{\text{агрОЭ}}$ – индекс конкурентоспособности предприятия по критерию открытости экономики; $I_{\text{агрТ}}$ – индекс конкурентоспособности предприятия по критерию технологии; $I_{\text{агрТР}}$ – индекс конкурентоспособности предприятия по критерию труда; $I_{\text{агрМ}}$ – индекс конкурентоспособности предприятия по критерию менеджмента; $I_{\text{агрСТ}}$ – индекс конкурентоспособности по фактору соответствия состояния сети обслуживаемых дорог нормативным требованиям.

Первичные факторы конкурентоспособности (по каждому из пяти агрегированных факторов) и удельный вес каждого фактора представлены в таблице.

Первичные факторы конкурентоспособности и их удельный вес по пяти агрегированным показателям

Первичный фактор	Удельный вес фактора
1. Соответствие дорог требованиям ТНПА	
Прочность дорожной одежды	0,20
Колейность на покрытии более 30 мм	0,15
Дефектность 2–3-го уровня	0,20
Ровность покрытия	0,30
Колейность покрытия до 30 мм	0,05
Дефектность 1-го уровня	0,05
Сцепление	0,05
2. Открытость экономики	
Экспортная квота	0,15
Импортная квота	0,15
Импортозамещение	0,25
Показатель внешнеэкономической квоты	0,45
3. Технология	
Уровень инновационной активности	0,35
Создание передовых производственных технологий	0,15
Срок использования производственных технологий	0,25
Коэффициент распространения патентных заявок	0,05
Научоемкость продукции	0,10
Доля исследователей в общей численности работающих	0,05
Количество персональных компьютеров на 100 работников	0,05
4. Труд	
Уровень занятости населения	0,05
Удельная оплата труда	0,20
Уровень трудовой активности	0,05
Образовательный уровень рабочей силы	0,10
Уровень профессиональной квалификации рабочих	0,20
Производительность труда	0,20
Текучесть кадров	0,20
5. Менеджмент	
Наличие системы менеджмента ИСО 9000	0,25
Наличие системы менеджмента ИСО 14000	0,25
Наличие системы менеджмента ИСО 18000	0,25
Наличие информационной системы управления	0,25

В ходе работы были проанализированы результаты деятельности РУП «Могилевавтодор» и РУП «Витебскавтодор» за 2009 год, а также данные диагностических исследований РУП «Белдорцентр» для сети автомобильных дорог, обслуживаемых организациями, рассчитаны показатели по пяти агрегированным факторам, определены интегральные индексы конкурентоспособности за 2009 год.

Согласно произведенным расчетам, значения индексов конкурентоспособности РУП «Могилевавтодор» и РУП «Витебскавтодор» по пяти агрегированным факторам отличаются незначительно. РУП «Могилевавтодор» имеет более высокий показатель по фактору соответствия покрытия обслуживаемых автомобильных дорог по сравнению с РУП «Витебскавтодор» (на 4,5%), однако у РУП «Витебскавто-

дор» более высокий индекс по агрегированным факторам открытости экономики (больше на 2,6%) и по фактору труда (выше на 2,3%).

В целом же интегральный индекс конкурентоспособности РУП «Витебскавтодор», согласно данным о результатах деятельности предприятия за 2009 год, составил 25,8% и всего на 0,3% превышает значение аналогичного показателя РУП «Могилевавтодор». Для большей наглядности результаты расчета представлены на рис. 1.

Учитывая результаты расчета по каждому из пяти показателей, можно оценить, насколько эффективно работает дорожно-эксплуатационная организация, что, в свою очередь, позволяет руководителям своевременно принимать решения по повышению эффективности работы организации, выявлять недоработки.

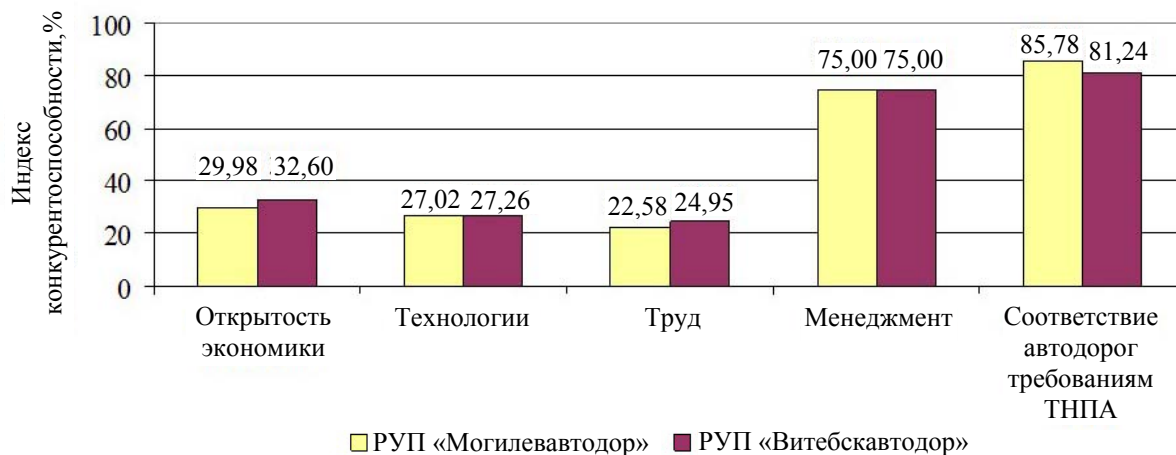


Рис. 1. Индексы конкурентоспособности предприятий по пяти агрегированным факторам

Так, например, при невысоких значениях индексов открытости экономики (это непосредственно связано с процессом закупки материалов и техники) и соответствии состояния покрытия требованиям ТНПА в организации возможны недоработки как по срокам поставки отдельных материалов, так и по требуемому ассортименту. На РУП «Могилевавтодор», к примеру, существующий входной контроль по качеству поставляемой продукции ведется на недостаточно высоком уровне. Нет отбора проб и лабораторных испытаний на поставляемые вяжущие, используемые для производства поверхностной обработки. В результате при устройстве поверхностной обработки происходит увеличение количества дефектов. Для решения этой проблемы необходимо систематизировать работу лаборатории по обеспечению сбора информации и выявлению факторов, влияющих на технологический процесс.

Повышение индекса конкурентоспособности по фактору технологии в условиях нынешнего распределения полномочий среди дорожных организаций республики не представляется возможным, так как в основе расчета показателя заложено проведение научно-исследовательских работ, в котором задействованы научные организации, научно-технические и инженерные центры.

Повысить индекс конкурентоспособности по агрегированному фактору труда можно за счет увеличения производительности труда и, соответственно, оплаты труда, а также за счет роста уровня профессиональной квалификации рабочих и образовательного уровня рабочей силы. Для повышения индекса конкурентоспособности по фактору менеджмента и, соответственно, эффективности работы организации необходимо наличие информационной системы управления предприятием.

Также в ходе работы автором разработано программное обеспечение для определения интегрального индекса конкурентоспособности организаций дорожной отрасли с целью снижения трудозатрат при расчете показателя. Интерфейс программы при запуске представлен на рис. 2.

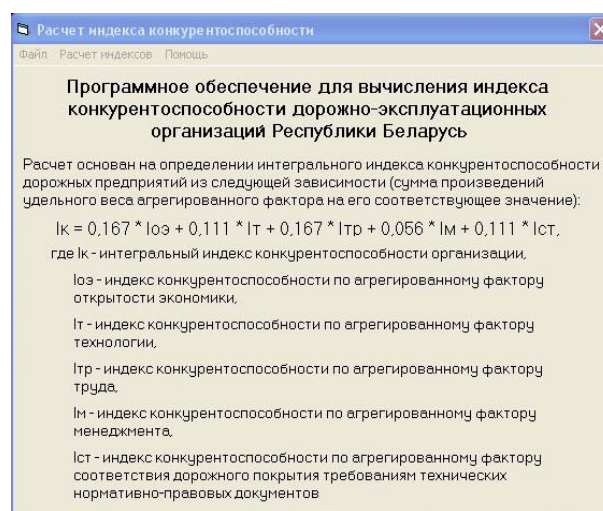


Рис. 2. Интерфейс разработанного программного продукта

Заключение. Разработанная методика определения индекса конкурентоспособности предприятий дорожного хозяйства может быть использована в практической деятельности дорожно-строительных и дорожно-эксплуатационных предприятий отрасли Республики Беларусь для оценки и контроля использования имеющихся финансовых, трудовых, технических ресурсов.

К основным агрегированным факторам конкурентоспособности относятся: открытость экономики, технологии, труд, менеджмент, соответствие состояния автомобильных дорог нормативным требованиям. На уровне подрядных предприятий дорожно-строительного комплекса

вышперечисленные факторы призваны обеспечить повышение эффективности использования имеющихся ресурсов, обновление материально-технической базы предприятия, совершенствование организации труда и производства, системы управления; повышение технико-экономических параметров оказываемых услуг и доходности.

В ходе проведенной работы анализировались результаты деятельности РУП «Могилевавтодор» и РУП «Витебскавтодор» за 2009 год, а также данные диагностики РУП «Белдорцентр» для сети автомобильных дорог, обслуживаемых данными организациями. В соответствии с полученными данными рассчитаны показатели предприятий по пяти агрегированным факторам, определены интегральные индексы конкурентоспособности РУП «Могилевавтодор» и РУП «Витебскавтодор» за 2009 год, произведен сравнительный анализ полученных результатов. Даны также рекомендации по повышению значения данного показателя за счет применения эффективных технологий ремонта и содержания дорог, обеспечения высококвалифицированными кадрами, качественными материалами, высокопроизводительными машинами, средствами контроля технологических процессов.

Таким образом, оценка конкурентоспособности предприятий дорожной отрасли с применением разработанной методики расчета на основе научно обоснованных критериев управления позволяет руководителям организаций своевременно принимать решения для повышения эффективности работы предприятия, выявлять недоработки по организации труда и производства.

Опыт использования данной системы уже есть на РУП «Могилевавтодор» и РУП «Бреставтодор».

Разработанное в среде Visual Basic программное обеспечение позволяет значительно снизить трудозатраты для определения конкурентоспособности предприятий, так как данная методика расчета достаточно трудоемкая (для определения индексов по пяти агрегированным факторам необходимо рассчитать двадцать девять индексов первичных факторов) [6]. Программа может быть использована в дорожно-эксплуатационных организациях Республики Беларусь для оценки результатов деятельности за отчетный период. Кроме того, программный

продукт внедрен в учебный процесс на кафедре «Автомобильные дороги» ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет».

Данный подход к качеству автомобильных дорог позволяет более рационально использовать имеющиеся финансовые, технические ресурсы в условиях недостатка финансирования. Расчет данного интегрального показателя позволяет оценить: насколько эффективно предприятие осуществляет свою деятельность, как решает задачу сохранения рабочих мест и создания качественных условий труда работников. Индекс может быть положен в основу рейтинговой системы оценки работы дорожно-эксплуатационных организаций.

Литература

1. Диагностика и управление качеством автомобильных дорог: учеб. пособие / И. И. Леонович [и др.]; под ред. И. И. Леоновича. – Минск: БНТУ, 2002. – 357 с.
2. Кашевская, Е. В. Управление качеством автомобильных дорог на основе критериев их состояния // Труды БГТУ. Сер. II, Лесная и деревообаб. пром-сть. – 2007. – Вып. XV. – С. 17–22.
3. Кейрос, Ц. Техничко-экономические проблемы ремонта и содержания автомобильных дорог / Ц. Кейрос. – М.: МАДИ (ТУ), 1995. – 57 с.
4. Кашевская, Е. В. Мониторинг процессов управления качеством через конкурентоспособность / Е. В. Кашевская // Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии: материалы Междунар. науч.-техн. конф., Могилев, 17–18 апреля 2008 г.: в 3 ч. / Беларус.-Российский ун-т; редкол.: И. С. Сазонов [и др.]. – Могилев, 2008. – Ч. 2. – С. 100–101.
5. Александрович, Я. М. Методические подходы к определению уровня конкурентоспособности продукции // Экономический бюллетень НИЭИ Министерства экономики Республики Беларусь. – 2006. – № 7. – С. 86–98.
6. Мельникова, И. С. Оценка конкурентоспособности дорожных предприятий с учетом технико-эксплуатационного состояния дорог / И. С. Мельникова // Новые материалы, оборудование и технологии в промышленности: материалы Междунар. науч.-техн. конф. молодых ученых, Могилев, 19–20 ноября 2009 г. / Беларус.-Российский ун-т; редкол.: И. С. Сазонов [и др.]. – Могилев, 2009. – С. 101.

Поступила 01.04.2011