

Таким образом, развитие сектора малого предпринимательства может стать существенным фактором решения многих региональных проблем. Однако кроме «критической массы» малых предприятий для более полной реализации их потенциала в региональном развитии необходимы следующие условия: наличие интеграционных связей между субъектами хозяйствования территории, государственная поддержка малого предпринимательства на депрессивных территориях, периферии, создание условий для реализации инновационного потенциала малых предприятий (обеспечение сотрудничества с научно-исследовательскими и учебными заведениями, создание венчурных фондов, специализированной инфраструктуры, баз данных по инновационным проектам и т.д.), стимулирование производства малыми предприятиями продукции на экспорт, инновационной продукции в области охраны окружающей среды, ресурсосберегающих технологий, альтернативных источников энергии

Список литературы.

1. Маршалл А. Принципы экономической науки: в 3 т. – М.: Издательская группа «Прогресс», 1993. – Т. 1. – 415 с.
2. Jewtuchowich A. Terytorium i lokalne systemy produkcyjne a globalizacja gospodarki // Gospodarka i polityka regionalna okresu transformacji / Red. nauk. W. Kosiedowski. - Totuń: Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, 2001. – S. 37-53.
3. Małe i średnie przedsiębiorstwa a rozwój regionalny / M. Bąk, M. Grabowski, P. Kulawczuk i inn. - Warszawa: Polska Fundacja Promocji i Rozwoju Małych i Średnich Przedsiębiorstw, 2001. - 122 s.
4. Гончаров В.В. Новые прогрессивные формы организации в промышленности. - М.: МНИИПУ, 1998. - 176 с.
5. Макконел К.Р., Стэнли Л.Б. Экономикс: Принципы, проблемы и политика. – К.: Хагар-Демос, 1993. – 785 с.
6. Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь. - Минск: НИЭИ Минэкономки РБ, 1997. – 356 с.

## МОДЕЛЬ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КАЧЕСТВА ДОРОЖНОЙ СЕТИ КАК ОСНОВЫ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

*А. А. Шилович*

*Гомельский государственный университет имени  
Ф. Скорины*

Большое значение в деле развития предпринимательства в регионах, пострадавших от аварий на ЧАЭС, имеет транспортное обеспечение. Повышение эффективности общественного производства часто связывается с более глубоким разделением труда, что ведет к необходимости расширения сферы транспортного обслуживания. Эта задача имеет два основных аспекта. С одной стороны любая хозяйственная деятельность по производству материальных благ предусматривает привоз сырья к местам его переработки и транспортирование готовой продукции к местам ее потребления. С другой - деловая активность людей невозможна без обеспечения их продуктами питания и предметами повседневного спроса. В условиях радиоактивного загрязнения решение этого вопроса возможно лишь на основе завоза продуктов питания с радиоактивно чистых территорий. Поэтому задача улучшения качества транспортного обслуживания пострадавших районов в целях их дальнейшей реабилитации имеет первостепенное значение.

Решение этой проблемы возможно при наличии хорошо развитой транспортной системы, где существенное значение имеют автомобильные дороги. Создание и эксплуатация дорог с минимальными издержками, особенно в условиях радиоактивного загрязнения, является сложной комплексной задачей. Неординарность задачи состоит в том, что затраты на создание дороги, ее обслуживание и стоимость эксплуатации на ней транспортных средств являются взаимосвязанными составляющими общих расходов. Например, для уменьшения строительной стоимости можно выбрать слабое дорожное покрытие, которое будет быстрее выходить из строя, увеличивая затраты по эксплуатации транспортных средств. Для понижения последних необходимо увеличить затраты по содержанию и ремонту дороги. Очевидно, оптимальным является вариант, обеспечивающий минимум перечисленных выше затрат.

Актуальность решения этой задачи повышается в связи с: ограниченностью средств, отпускаемых государством для развития и содержания дорожной сети; нежеланием предпринимательских

структур развивать свой бизнес в районах, требующих высоких затрат по содержанию транспорта; необходимостью замены грунтовых дорог на шоссейные, укрывающие часть радиоактивного загрязнения грунта и сдерживающие его естественный перенос.

Создание модели, обеспечивающей связь между затратами на строительство дороги, издержками по ее содержанию и стоимостью эксплуатации на ней транспортных средств, является важным этапом в решении указанной проблемы. Модель позволит учитывать комплексное воздействие размера движения, окружающей среды и старения дорожного покрытия на технико-экономические характеристики дороги на всем сроке ее эксплуатации. В данной работе сделана попытка описать влияние указанных факторов на ухудшение показателей дороги и связать их с затратами на ее восстановление. Для отыскания зависимостей влияния таких факторов необходимо определиться в показателях оценки качества дороги. В этих целях могут использоваться показатели, разработанные на основе влияния на качество дороги разнообразных дефектов (трещин, потертостей, выбоин и неровностей), их количества и размеров. Наиболее важным и часто употребляемым показателем качества дороги является неровность поверхности покрытия. Он является интегральным комплексным представителем всех видов износа и связывает качество поверхности дороги со стоимостью эксплуатации транспортных средств и комфортностью езды. Неровности дороги определяются как измеренные отклонения поверхности от начальных плановых параметров, воздействующие на динамику движения транспортных средств, комфортность езды, динамические нагрузки конструкций транспортных средств и дороги.

В международной практике неровности измеряются посредством специальных показателей IRI (International Roughness Index в мм/км) и QI (quarter-car Index of calibrated Mausmeter ед/км). Последний показатель широко используется в исследованиях Мирового Банка, являющегося законодателем научных исследований в этой области знаний, и применяется нами в предлагаемой работе.

Особенностью Белоруссии и стран СНГ является то, что одновременно с наличием асфальтобетонных магистралей имеются дороги без твердого покрытия. Поэтому изучение экономических процессов взаимодействия износа и восстановления необходимо осуществлять для дорог обоих типов. Процесс разрушения дороги без покрытия зависит от поведения материалов, составляющих верхнее строение дороги и основание. Существуют три основных механизма разрушения верхнего строения немощенной дороги: износ и истирание материалов верхнего слоя; деформация материалов верхнего слоя и основания; эрозия верхнего слоя. В данном исследовании разрушение дороги без покрытия измеряется темпом развития неровностей и скоростью утраты материала дороги. В ряде крайних случаев повреждение дороги доходит до такой степени, что безопасное продвижение транспортных средств становится проблематичным. В этом случае возможность продвижения по дороге используется, как дополнительный показатель.

Техническое обслуживание уменьшает темп разрушения дороги, а верно выбранная стратегия его глубины и чередования может существенно снизить затраты, потребные для ее содержания. Существуют пять основных видов технического обслуживания немощенной дороги, которые приводят к различным видам затрат и состоят в следующем.

1. Восстановительные работы по дренажу и обочине позволяют улучшить отвод стекающей воды, уменьшить эрозию и утрату материалов дороги, повысить прочность верхнего строения и откосов за счет снижения содержания влаги. При относительно небольших затратах на проведение работ существенно понижают расходы на последующее восстановление.

2. Засыпка выбоин гравием уменьшает неровности и ликвидирует ямы, часто заполненные водой. Это дает возможность при малых затратах повысить качество дороги и существенно снизить издержки по эксплуатации на ней транспортных средств.

3. Срезание бугров обеспечивает перераспределение гравия на поверхности, заполняет впадины и уменьшает неровности. Являясь низкозатратным видом обслуживания, существенно снижает расходы, как на последующее восстановление дороги, так и эксплуатацию на ней транспортных средств.

4. Покрытие поверхности новым слоем восстанавливает требуемую толщину покрытия и профиль дороги, уменьшает неровности и темп разрушения дороги, улучшает дренажные свойства.

5. Восстановление, включающее все необходимые подсыпки гравием и уплотнения, улучшает форму поверхности дороги, прочность, дренажные свойства и уменьшает неровности.

Структура модели расчета



Техническое обслуживание может выполняться через установленные промежутки времени или исходя из показаний выбранного критерия, когда его значение достигает пороговой величины. При верно выбранной системе восстановлений процесс изменения неровностей и толщины верхнего слоя является циклическим. После нескольких циклов состояние поверхности достигает динамической устойчивости. Величина средних неровностей и динамически устойчивое состояние поверхности дороги являются функциями размера движения, условий окружающей среды, свойств материала дороги, временных интервалов между техническими обслуживаниями и глубины восстановления. Обеспечение динамически устойчивого состояния при различных качественных уровнях дороги коррелируется с соответствующими затратами по ее содержанию и издержками по эксплуатации на ней транспортных средств.

Разрушение дороги с твердым покрытием может быть описано более широким спектром моделей, который включает трещинообразование, расползание, образование выбоин, прокат колеи и образование неровностей. Здесь, как и в предшествующем случае, разрушение верхнего слоя дороги вызывается движением транспортных средств, погодными условиями, старением материалов и т.д. Переменная осевая нагрузка транспортных средств является причиной трещинообразования и деформации материалов дороги. Отрицательное воздействие окружающей среды на битумные материалы делает их хрупкими и недолговечными, способствует увеличению трещинообразования как по площади, так и по интенсивности. Появление трещин, выбоин и протертостей делает покрытие более уязвимым для проникновения воды и ускоряет его деформирование, которое проявляется в виде колеи и других неровностей.

Износ поверхности дороги может быть охарактеризован двумя фазами: начальная – период, предшествующий появлению элементов поверхностного износа; фаза развития, в течение которой площадь и глубина процесса разрушения увеличиваются. Кривая развития трещин и протертостей имеет S-образную форму. В первое время после появления трещины и потертости развиваются медленно, а затем этот процесс ускоряется с последующим насыщением. Неровности, которые являются результатом сложного разрушения, возрастают медленно в течение начального периода, но затем развиваются достаточно быстро. При отсутствии технического обслуживания они могут достигать высокого уровня и приводить к значительным затратам на восстановление дороги. Разнообразие вариантов технического обслуживания имеет довольно широкий спектр. От обычного восстановления дренажа, боковых откосов и обочин, требующих незначительных средств, до крупных восстановительных работ в виде реконструкции или новой укладки дорожного покрытия, связанных с большими расходами материальных и трудовых ресурсов. Периодическое техническое обслуживание может сохранять и усиливать структурную прочность покрытия и уменьшать темпы износа и разрушения дороги. Оно является жизненно необходимым мероприятием в течение периода быстрого развития повреждений, так как в его отсутствие нарастание процесса разрушения ведет к существенным структурным повреждениям. После чего, стоимость восстановления дороги и обеспечение ее дальнейшей ремонтпригодности может быть значительно дороже, чем стоимость предотвращения сложившейся ситуации. Политика технического обслуживания дороги может осуществляться на базе двух идеологий. В первом варианте предусматривается вполне определенная периодичность восстановлений и ремонтов с указанием объемов этих работ, а во втором – выполнение очередного восстановления дороги реализуется при достижении некоторым контрольным параметром (или их совокупностью) своего порогового значения. Последний вариант носит название “обслуживание по техническому состоянию”.

В практике восстановительных работ существуют четыре основных типа технического обслуживания для дорог с твердым покрытием.

1. Латание дыр, включая заделку трещин, потертостей и выбоин.
2. Перезаливка тонкого поверхностного слоя, включая изолирующие перемычки, выравнивание поверхности, в том числе с корректировкой формы. Первые два типа ремонтной перезаливки приводят к небольшому выравниванию дороги и структурному усилению покрытия, а перезаливка с корректировкой формы позволяет существенно уменьшить неровности на обширной площади.
3. Укладка дополнительного слоя поверх оригинального покрытия. Такое мероприятие усиливает покрытие и уменьшает неровности, а новый слой служит как водозащитная мембрана, затрудняющая дальнейшее разрушение оригинального покрытия. Новое покрытие изготавливается из холодной или горячей асфальтной или асфальто-бетонной смеси.
4. Реконструкция верхнего слоя, усиливающая его многослойным покрытием, превышающим по толщине 12,5 см. Это уменьшает неровности и исключает разрушение оригинального покрытия.

На основании описанных выше процессов разрушения и восстановления дороги создана расчетная модель дороги, способная предсказывать стоимость создания и технического обслуживания при различных комбинациях строительства и восстановления. Структура предлагаемой модели представлена на рис. Параметры восстановления и разрушения дороги предсказываются по мере ее старения с расчетами по каждому году. В качестве входной информации для этой модели используются: размеры движения транспорта, конструкция покрытия, критерий для выполнения технического обслуживания. Работа модели начинается с расчета времени, проходящего от начала эксплуатации дороги до момента первых повреждений по всем их видам. Затем через установленные промежутки времени определяются параметры поверхностных разрушений и неровностей, которые сверяются с их пороговыми значениями. В случае выхода расчетных показателей за пределы пороговых модель рассчитывает объем технического обслуживания, его стоимость, качественные характеристики покрытия после восстановления (величину неровностей, прочность) и готовит эту информацию для ее запуска в модель расчета стоимости эксплуатации транспортных средств. Общие виды функций и уравнений, используемые в прогнозировании повреждений и разрушений дороги, как и ее восстановления, заимствованы из исследований Мирового Банка. Адаптация указанных функций к местным условиям осуществлялась на базе статистической информации, собранной на территории Республики Беларусь.

## ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕКЛАМЫ В ИНТЕРНЕТ

*Г. А. Яшева*

*УО «Витебский государственный технологический  
университет»*

Развитие информационных технологий и глобальной сети Интернет способствовало преобразованию традиционных методов осуществления бизнеса. Наряду с классическими инструментами продвижения товара субъекты бизнеса, в том числе и малого, начинают активно использовать возможности Интернет, как нового, дополнительного инструмента маркетинга. Интернет дает для бизнеса ряд преимуществ:

- предлагает коммерческим предприятиям многомиллионную потребительскую аудиторию по минимальной цене, так как стоимость полноценной рекламной кампании с использованием Интернет значительно ниже, чем с применением других рекламных носителей;
- позволяет полностью автоматизировать процесс обслуживания потенциальных клиентов, предоставляя им требуемый сервис круглосуточно, без выходных;
- открывает перед предприятиями возможность не только организовать эффективную обратную связь с покупателями и оперативно изучить его потребности, но и гибко менять собственные маркетинговые планы в соответствии с меняющейся экономической ситуацией;
- позволяет получить свежую маркетинговую информацию, найти потенциальных партнеров и инвесторов, в том числе и за рубежом, экономия на международных переговорах и переписке;
- значительно сокращает накладные расходы по продвижению товаров и услуг с сохранением требуемой эффективности, резко снижает риск капиталовложений.

Для того чтобы воспользоваться вышеописанными преимуществами, субъекты бизнеса должны осуществлять следующие виды деятельности в Интернет: сбор и анализ маркетинговой информации; поиск потенциальных партнеров, клиентов, инвесторов; планирование и реализация рекламных кампаний в Интернет; сбыт продукции в интерактивном режиме. В данной статье остановимся на одной из задач интернет-маркетинга - рекламе в Интернет.

Преимущества рекламы в Интернет заключаются в следующем:

- создании благоприятного имиджа фирмы или товара/услуги;
- обеспечении доступности информации о фирме или продукции для сотен миллионов людей, в том числе географически удаленных;
- представлении информации о товаре с помощью различных средств - текст, графика, звук, анимация, видеоизображение;