

**МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ НОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ
ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ НА ПРИМЕРЕ
РЫБИНСКОГО ФИЛИАЛА ГП «КРАЙДЭО»**

Зайченко А.О.

Научный руководитель – профессор Староватов Г.Ф.

Сибирский федеральный университет

Дорожно-строительные работы являются одним из приоритетных направлений для развития экономики, улучшения инфраструктуры городов и страны в целом. Строительство дорог – это не только прокладка новых автомагистралей, но и поддержка существующих трасс и дорожного покрытия в надлежащем требованиям состоянии.

Масштабы дорожных работ в Российской Федерации неуклонно увеличиваются. Увеличение объемов дорожных работ сопряжено с увеличением объема применения новых технологий, материалов, инновационных решений.

Происходит увеличение объема перевозок, повышение осевых нагрузок, рост интенсивности движения. Задачу обеспечения срока службы дорожных конструкций уже невозможно решить на основании технических решений, которые были разработаны 10, 20, а иногда и 30 лет назад.

Главной проблемой для дорожно-строительных организаций является качество дорожного полотна, его долговечность и многие передовые предприятия отрасли ищут пути повышения качества за счет производства самых современных покрытий.

Например, резкое увеличение количества автомобилей выдвинуло перед строителями автомобильных дорог повышенные требования как к ускорению ввода в эксплуатацию новых и реконструированных дорог, так и в области повышения их качества, долговечности и надежности, а также безопасности движения.

Совершенствование дорожного строительства создается в результате значительного роста материальной базы дорожно-строительных организаций и ускоренного развития дорожной науки и техники. Промышленность поставляет для дорожного строительства все более мощные и высокопроизводительные машины. Технология производства работ базируется на широком внедрении комплексной механизации с постепенным переходом к автоматизации отдельных технологических процессов и видов работ. Шире применяются местные материалы в грунты, укрепленные органическими и минеральными вяжущими. Получают распространение новые вяжущие материалы и различные поверхностно-активные вещества.

Сегодня помимо самой современной техники, работающей на строительстве дорог, применяется целый ряд современных технических решений. Разнообразные геосинтетические материалы позволяют армировать земляное полотно, укрепить откосы, специальные геосетки укладываются между слоями асфальтобетона, чтобы предотвратить трещинообразование.

На федеральные дороги "вернулся" цементобетон. Этот материал реализуется в совершенно новых технологиях. Полученная качественная смесь укладывается промышленными методами многими сотнями метров в день.

Для повышения качества дорожного покрытия строители уделяют особое внимание работе над различными добавками в асфальтобетон, в том числе на основе переработки использованных автомобильных покрышек.

Значительная часть новых технологий приводит к возрастанию стоимости строительных работ. Эффект при этом достигается за счет увеличения межремонтных сроков, снижения затрат на эксплуатацию, увеличения общего срока службы сооружения.

В дорожном хозяйстве за последние 10 лет накоплен большой опыт внедрения новых (отечественных!) дорожно-строительных технологий и материалов. Это касается и тех же гофрированных конструкций, и геосинтетических материалов, и модификаторов асфальтобетонных смесей, и геодезических технологий, и нанесения дорожной разметки, и многого другого.

В Рыбинском филиале ГП «КрайДЭО» технология осуществления работ соответствует государственному стандарту. На предприятии постоянно ведется работа по внедрению новых технологий и материалов. Например, ямочный ремонт выполняется методом нагнетания и распыления битумной эмульсии и щебня. Данный метод наиболее экономичный и производительный из всех видов ямочного ремонта. В планах стоит оборудовать до конца текущего года карьеры мойками для щебня - это в значительной мере повысит качество выполняемых работ.

В тоже время постоянный рост требований к качеству дорожных покрытий, устраиваемых с применением битума, диктует необходимость повышения прочности, эластичности и теплостойкости вяжущих в широком диапазоне эксплуатационных температур. Зависимость технологии производства дорожно-строительных работ от погодных и климатических условий и увеличение объема производства работ требует соответственно увеличения производительности труда.

В ответ на эти требования предлагается предприятию приобрести установку для приготовления модифицированного битума и битумных мастик.

Модифицированный битум - это битум, в который введены добавки высокополимерных веществ, что позволяет получить новый вяжущий материал с улучшенными свойствами.

Укладка покрытий из асфальтобетонных смесей на полимерно-битумном вяжущем (ПБВ) допускается при пониженных температурах (до минус 15 °С). Покрытие из асфальтобетонных смесей на полимерно-битумного вяжущего обладает повышенным сцеплением с колесом автомобиля.

Выпуск модифицированного битума и битумных мастик на собственной установке позволит филиалу повысить производительность АБЗ в результате снижения температуры нагрева материалов; удлинить строительный сезон, так как появляется возможность укладывать и уплотнять смеси при пониженных температурах воздуха; сократить сроки производства работ по устройству покрытий благодаря лучшей уплотняемости смеси.

Для принятия решения о покупке оборудования и освоении новой технологии, необходимо знать принесет ли выгоду реализация данного проекта. Существующие методы расчета эффективности инвестиций достаточно сложны и трудоемки. В нашем случае представляется возможным применить упрощенный вариант.

Среди общепринятых показателей экономической эффективности инвестиций для руководства предприятия главным будет являться срок окупаемости вложений. Чтобы определить этот срок необходимо произвести точный расчет затрат и соотнести их с размером прибыли, которую будет получать предприятие, работая по новой технологии.

Реализация проекта предполагает разделение затрат на единовременные и текущие.

Сумма единовременных затрат (инвестиций) определяется по следующим работам:

- разработка технологической карты производства новой продукции;
- освоение производства новых видов продукции;
- затраты на приобретение установки, транспортировку, монтаж, наладку и освоение нового оборудования и демонтаж заменяемого;
- создание производственных площадей, непосредственно связанных с осуществлением проекта;
- создание временных сооружений;
- набор и обучение персонала.

Текущие затраты оказывают влияние на расчет прибыли предприятия и включают в себя:

- оплату за электроэнергию,
- заработную плату дополнительных рабочих,
- арендную плату либо упущенную выгоду,
- затраты на покупку сырья и материалов,
- возможные накладные расходы.

При этом предварительные расчеты показывают, что текущие затраты не возрастут, так как производство битумно-полимерной мастики будет намного дешевле обходиться, чем закупка обычного битума у поставщиков. Это значит, что текущие затраты уменьшатся, а следовательно снизится себестоимость выполнения дорожно-строительных работ. По отчетам за 2009 год затраты на приобретение обычного битума составили 6,3 млн. руб., а по предварительным расчетам текущие затраты на производство модифицированного битума в объеме на 20% больше составляют 4,2 млн.руб., что снижает годовую себестоимость на 2,1 млн.руб.

Цена дорожного покрытия объективно увеличится в связи с его улучшенными свойствами, но так как данный проект обеспечит достижение необходимого качества дорожного полотна в меньшие сроки и с наименьшими затратами, а также существенно продлит срок службы дорожного полотна, то повышение цены не повлияет на заключение договоров с заказчиками. Можно принять, что она увеличится на 10% по отношению к текущей, а объем выполненных работ увеличится не менее чем на 20% в год.

За последний год чистая прибыль предприятия составила 633 тыс. руб. при выручке 43 млн. руб. За счет увеличения цены на 10% и роста объема на 20% выручка возрастет на 4,3 млн. руб. и 8,5 млн. руб. соответственно. При сложившейся рентабельности производства следует ожидать роста прибыли на 0,26 млн. руб.

В таком случае прибыль предприятия возрастет на 6,66 млн. руб.(2,1 млн. руб.+4,3 млн. руб.+0,26 млн. руб.). Таким образом сопоставляя с учетом дисконтирования прирост прибыли и затраты на покупку оборудования и освоение новой технологии получим, что инвестиции окупятся за 2 года. Сопоставляя данный срок со сроком эксплуатации оборудования примерно 10 лет можно говорить об эффективности проекта.