

АНАЛИЗ ПРОЕКТОВ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ДОРОГ

С.В. Разумников, ассистент, В.В. Столяров, студент
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: vlad_9506-95@mail.ru

Автомобильные дороги – важнейший элемент экономики и наиболее крупный составляющий транспортный инфраструктуры любой страны. Высокая поддержка характеристики эксплуатации и развитие дорожной сети - необходимое условия экономического роста, обеспечения и национальной целостности государства в безопасности, улучшение и повышения уровня жизни населения. Транспортные коммуникации объединяют все районы страны, самым необходимым является условием ее территориальной целостности, пространство единства экономики. Они связывают страну с остальным миром, являясь основой обеспечения внешнеэкономических связей России и ее интеграции в глобальную экономическую систему.

Главным этапом любого строительства - это, конечно, проектирование. После проектирования проводятся геологические изыскания, во время которых становится понятной специфика рабочей зоны. На основании этих данных разрабатывается план строительства дороги. Также в процессе можно получить массу сопутствующей информации - например, выявить опасные для дорожного строительства природные процессы.

Основной фактор это некачественное сырье, которое используется при строительстве дорог.

В настоящее время большое внимание российской общественности, также как и специальных служб, которые должны заниматься проблемой дорог, направлено на профилактические меры повышения безопасности в условиях практически полного отсутствия хороших дорожных покрытий.

Необходимо, в первую, очередь, совершенствование российских законов РФ, направленных на строительство и поддержание дорог в нормальном состоянии. Кроме того, необходима грамотная работа специалистов, которые должны правильным образом рассчитать необходимое количество средств, которые стоит затратить на российские дороги, а также определенное выделение количества финансовых средств. Еще одной проблемой российских дорог является их маленькая пропускная способность. Дело в том, что количество автомобилей с каждым годом только увеличивается, а количество километража дорог не успевает расти в нужном темпе.

В таблице 1 представлена оценка автомобильных дорог в городах России. Оценка состояний дорожного полотна, размещение и разметка светофоров и знаков.

Таблица 1

Оценка	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Абсолютно неудовлетворительное	26%	25%	24%	23%	33%	39%	35%
Скорее неудовлетворительное	34%	36%	37%	39%	31%	19%	20%
Скорее удовлетворительное	36%	36%	39%	35%	35%	35%	39%
Хорошее	12%	11%	11%	8%	13%	13%	13%
Доля положительных оценок	46%	45%	47%	41%	46%	43%	53%

Причины плохих дорог в России.

1. Причина. Это коррупция. Рис.1.

2. Причина. Устаревшие технологии.

При новых технологиях такой работы.

Песок-Геополотно-Щебень-Георешетка-Полимерный битум.

Дороги будут служить нам от 13 до 15 лет, только увеличится смета +1% или 2 %.

Если строить новые дороги по новым технология, в 4 раза будут качественных дорог. А если убрать полностью коррупционную составляющую удорожание в 3 раза то можно цифру умножить еще на 3 раза. И Россия за те же цены может получить в 10-15 раз больше новых дорог. А через 12-15 лет у нас будут идеальные дороги.

Россия 2020.

Будет тратить 80% на ремонт дорог и только 20% на строительство новых дорог.

Потери.

Секция 3: Средства создания и поддержки проблемно-ориентированных систем,
основанных на знаниях, и экспертных систем

Россия теряет только на плохих дорогах 6-8% ВВП за 1 год, 80%-аварий по данным ГИБДД связаны с дефектом дорог 150.000 тыс. аварий, а погибают 20.00тыс в аварии за последний 1 год. Россия страна хороших дорог.

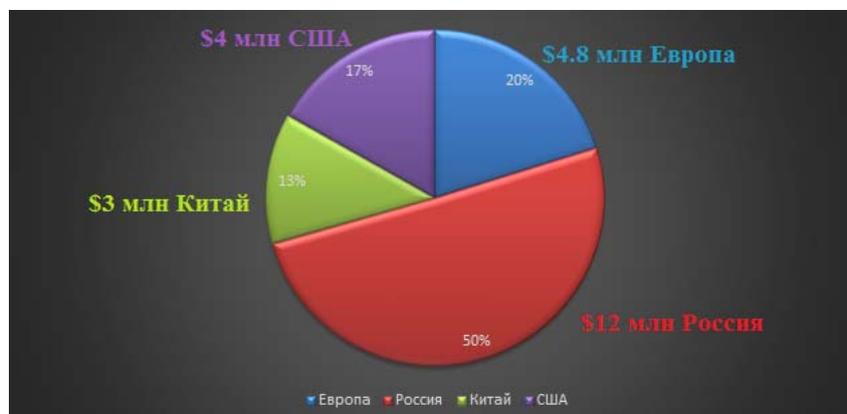


Рис. 1. Диаграмма вычисления сред для стран

Таблица 2

Сводная таблица технико-экономических показателей.

Наименование показателей	Измеритель	Вариант				
		1	2	3	4	5
1. Общестроительные						
1. Стоимость сметной земляной полотны	Тысяч. р	2,1	1,9	2,1	2,2	2,3
1.1. Затраты и устройство искусственных сооружений	тысяч. р	2326	3659	2145	1611	2731
1.2. Стоимость общего строительства	тысяч. р	11386	14956	13642	11135	12977
1.3. Средняя-стоимость на 1 км	тысяч. р	365	346	403	323	376
2. Технические и транспортно-эксплуатационные						
2.1. Коэффициент развития трассы	-	1,2	0,7	0,6	0,5	1,1
2.2. Средний радиус закругления	М	362	432	322	230	200
2.3. Максимальные повороты и их количество	м/шт	1100/3	960/3	1050/2	1000/2	990/2
2.4. Дополнительные полосы на подъёме	кол/км	4/359	7/860	8/780	5/340	4/370
3. Экономические						
3.1. Годовые транспортные расходы	тысяч. р	7920	6890	6740	7390	9875
3.2. Суммарные приведённые затраты	тысяч. р	24695	22311	2350	19583	22236

Вывод таблицы: «Выбор трассы» позволит решить все требуемые задачи оперативно и качественно. И того, качественная визуализация результатов анализа послужит основой для отчётности заказчику строительства. Трудозатраты, связанные с расчётом сводной таблицы технико-экономических показателей и построением графиков коэффициентов аварийности и графиков скоростей, в среднем снизится на 65 %

Вывод.

На сегодняшний день Россия выделяет миллиарды на ремонт и на построение новых дорог. Только итог такой, как были плохие дороги, так и остались. Бюджетные деньги уходят и уходят, но качество дорог как было плохое, так и осталось. В своем выводе я хочу донести, что Россия мировая держава, а не может справиться с такой проблемой. Давайте оттолкнемся в 90-е в то время дороги делали на качество и на выносливость. Но, увы, 90-е прошли, а время идет только вперед.

Литература.

1. А.Н. Зубец Качество жизни в городах России на сайте кафедры Прикладной социологии Финансового Университета при Правительстве РФ.
2. Федотова Г.А., Поспелова П.И. Справочная энциклопедия дорожника (том V) Проектирование автомобильных дорог Под ред.
3. В.В. Гавриш. Экономика дорожного строительства Часть 2.
4. Федотова Г.А., Поспелова П.И. Справочная энциклопедия дорожника.

СИСТЕМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Р.С. Федюк, А.В. Мочалов, З.А. Муталибов

*Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток
690950, г. Владивосток, ул. Суханова, 8 тел. (423)-226-91-23*

E-mail: roman44@yandex.ru

Проектирование, как активное воздействие на объект с целью получения необходимого эффекта, требует на свою реализацию некоторого расхода ресурсов: материальных, временных, трудовых и других. В связи с этим, план эксперимента должен быть составлен таким образом, чтобы при проведении минимального количества опытов была получена достаточная информация для анализа изучаемой системы [1].

Матрица плана содержит сведения об уровнях всех исследуемых факторов в каждом опыте для разных испытаний. Уровни факторов в матрицах записываются в нормализованных (кодированных) значениях.

Кодирование переменных при экспериментально-статистическом моделировании производится по формуле:

$$x_i = \frac{X_i - \bar{X}_i}{\Delta X_i}, \quad (1)$$

где x_j - кодированное значение i -ой переменной;

X_i — натуральное значение i -той переменной;

\bar{X}_i — среднее значение i -той переменной;

ΔX_i — интервал варьирования i -той переменной.

Из (1) следует: если $X_i = X_{i \min}$, (для нижнего уровня) то $x_i = -1$; если $X_i = \bar{X}_i$, (для среднего уровня) то $x_i = 0$; если $X_i = X_{i \max}$, (для верхнего уровня) то $x_i = 1$. Возврат от кодированных переменных к натуральным происходит по вытекающему из (1.) соотношению:

$$X_i = x_i \cdot \Delta X_i \quad (2)$$

В качестве объектов моделирования используются: на первом этапе – композиционное вяжущее, на втором - фибробетон. Количество регулируемых факторов (X_j), воздействующих на объект, примем равным 3. Тогда уравнение модели запишется в следующем виде:

$$Y = C_1 + C_2 x_1 + C_3 x_2 + C_4 x_3 + C_5 x_1^2 + C_6 x_2^2 + C_7 x_3^2 + C_8 x_1 x_2 + C_9 x_1 x_3 + C_{10} x_2 x_3 \quad (3)$$

Согласно [2-3], лучшим для построения квадратичной модели (3) в области материаловедения и технологии можно считать план Бокса (В3). Математический план предусматривает варьирование трех факторов на трех уровнях (нижнем, среднем и верхнем) и предполагает проведение опытов в 15 точках факторного пространства. Математический план в кодированных значениях представлен в табл. 1.