



НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ *им. Н. И. ЛОБАЧЕВСКОГО*  
Национальный исследовательский университет

# Создание научно-исследовательского центра по композиционным и вяжущим материалам

# Структура композитов





# Асфальтобетон – КОМПОЗИЦИОННЫЙ материал







Битумы (от лат. bitumen — горная смола), твердые или смолоподобные продукты. Свойства битумов зависят от способов производства, качества сырья (природы перерабатываемой нефти), а также от параметров процесса производства.

## КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ БИТУМОВ

*масла*

*асфальтены*

*асфальтогеновые кислоты*

*нейтральные смолы*

*карбены*

*карбоиды*

группы веществ

Наименование показателя	Норма для битума марки		Метод испытания		
	<p style="text-align: center;">ГОСТ 9128—97</p> <p style="text-align: center;">МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ</p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>СМЕСИ АСФАЛЬТОБЕТОННЫЕ ДОРОЖНЫЕ, АЭРОДРОМНЫЕ И АСФАЛЬТОБЕТОН</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Технические условия</b></p> <p style="text-align: center;">Издание официальное</p> <p style="text-align: center;">МЕЖГОСУДАРСТВЕННАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ НОРМИРОВАНИЮ И СЕРТИФИКАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ (МНТКС)</p> <p style="text-align: center;">Москва 2001</p>	БН 90/13 0	БН 60/90		
<b>Глубина проникания иглы, 0,1 мм:</b>					ГОСТ 11501
при 25°C		201-0	91-130	60-90	
при 0°C, не менее		45	15	10	
T <sub>киш</sub> , °C, не ниже		35	41	45	ГОСТ 11506
Растяжимость, см, не менее:					ГОСТ 11505
при 25°C		-	80	70	
при 0°C		20	-	-	
Температура хрупкости, °C, не выше		-20	-10	-6	ГОСТ 11507
Температура вспышки, °C, не ниже		22	240	240	ГОСТ 4333
Изменение температуры размягчения после прогрева, °C, не более	7	6	6	ГОСТ 18180, ГОСТ 11506	
<b>Индекс пенетрации</b>		0 +1,0		По приложению 2	



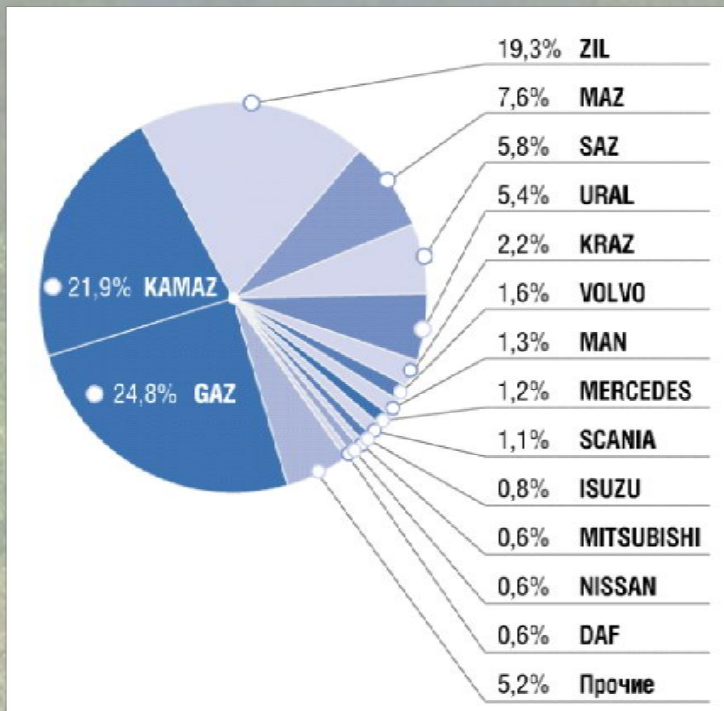
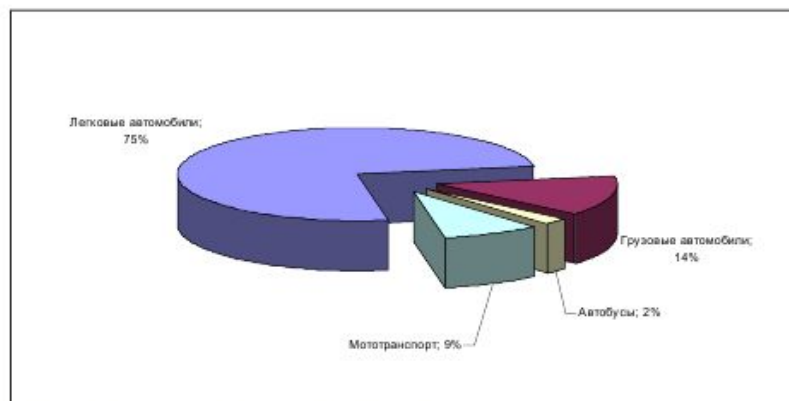
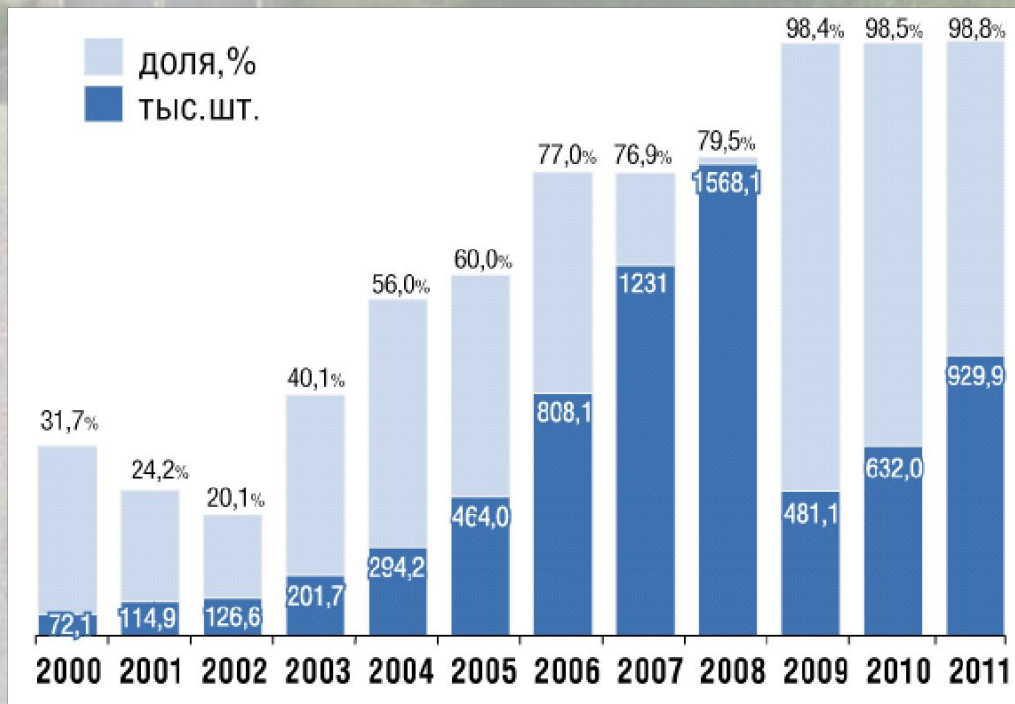


ДИАГРАММА 1. СТРУКТУРА РЫНКА АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, НА 01.01.2007г.



Источник: Аналитическое агентство «Автостат»



Динамика импорта легковых автомобилей в РФ в 2000-2011 гг.

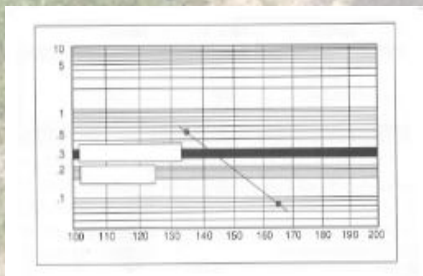
# общемировые тенденции исследований в области композиционных и вяжущих материалов дорожных покрытий

Основными компонентами Superpave являются

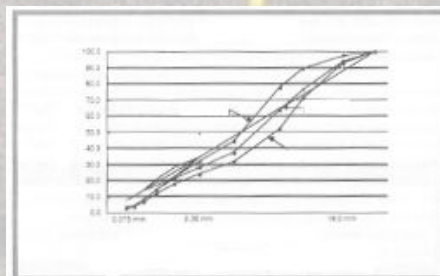
- база данных для исходных материалов,
- система проектирования и анализа дорожной смеси,
- пакет программ компьютерной обработки результатов.

В процессе испытаний и анализа выделяется четыре основных этапа:

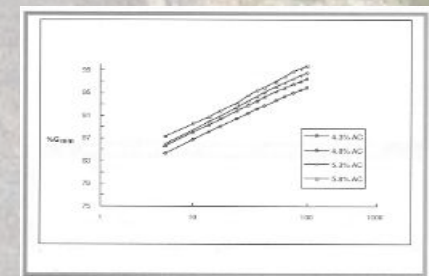
1. выбор компонентов (каменных материалов, вяжущих, модификаторов и т.п.),
2. выбор проектной структуры каменного материала,
3. выбор проектной смеси битумного вяжущего,
4. определение чувствительности проектной смеси к воздействию влажности.



Зависимость вязкости от температуры для вяжущего



Пробные смеси для магистрали Intersate 43



Средние кривые уплотнения для смеси



# цели и задачи научно-исследовательского центра по композиционным и вяжущим материалам

- разработка методики проектирования композитов, опирающейся на эксплуатационные (конечные) свойства продукта, на примере материалов для дорожного строительства;
- формирование базы данных по вяжущим, наполнителям и композитам на их основе, включающей физико-химические, стоимостные характеристики, доступность сырья;
- создание новой нормативно-технической документации по композиционным материалам, в том числе для дорожных покрытий, и по технологиям их создания;
- получение, испытания и внедрение нового поколения связующих на основе вторичных ресурсов;
- проектирование путей оптимизации расходов при создании дорожных, в том числе асфальтобетонных покрытий.



## ***ННГУ им. Н.И.Лобачевского***

обладает:

- приборной базой и оборудованием нового поколения,
- квалифицированными кадрами, способными разработать полный комплекс необходимых процедур и анализов,
- опытом успешной работы центров коллективного пользования другого профиля с возможностью перекрестного сотрудничества в рамках одной организации,
- опытом работы по соответствующей тематике (материаловедение, композиты).

# Цели развития центра

В плане работ по материалам дорожных покрытий – создание основы единой государственной системы обязательной сертификации материалов и технологий строительства и эксплуатации дорожного полотна через сеть аналогичных центров.

Подготовка соответствующих кадров на базе центра.



Наши единомышленники

ФГУП

«Росдорнии»

**Thermo FisherScientific**