

**МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ  
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ РСФСР**

**Государственный дорожный проектно-изыскательский и  
научно-исследовательский институт  
ГИПРОДОРНИИ**

Утверждено

Минавтодором РСФСР  
Протокол № 4 от 28.2.78

**РУКОВОДСТВО**

**ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ДАННЫХ О БИТУМСОДЕРЖАЩИХ  
ПОРОДАХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ РСФСР ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ  
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ**

**(Вводится впервые)**

Москва 1978

## ПРЕДИСЛОВИЕ

При проектировании автомобильных дорог в целях повышения экономической эффективности строительства, расширения применения местных материалов и снижения расхода нефтяного битума целесообразно предусматривать использование битумосодержащих пород месторождений, расположенных в районах строительства. Месторождения битумосодержащих пород, имеющиеся во многих районах РСФСР, значительный резерв дорожно-строительных материалов.

Битумосодержащие породы представляют собой осадочные горные породы, включающие битум твердой, вязкой или жидкой консистенции.

"Руководство" составлено на основе результатов исследований битумосодержащих пород, выполненных Гипродорнии, с учетом имеющихся данных о наличии месторождений битумосодержащих пород на территории РСФСР, опыте их использования и служит для применения в практике проектирования дорог.

В "Руководстве" рассмотрены вопросы классификации, необходимые данные геологической разведки, рекомендуемые области применения пород, оценка их качества, требования к битумосодержащим материалам, особенности технологии разработки, оценка экономической эффективности использования битумосодержащих пород в дорожном строительстве.

В Приложениях даны рекомендуемые конструкции и расчетные значения модулей упругости слоев дорожных одежд, устраиваемых с использованием битумосодержащих пород, "Государственные стандарты" и "Инструкции", ссылки на которые содержатся в "Руководстве", сведения о месторождениях битумосодержащих пород на территории РСФСР.

"Руководство" составлено кандидатами технических наук А.В.Руденским и Н.С.Полосиной-Никитиной. Научный редактор-консультант - доктор технических наук, профессор И.М.Руденская.

При составлении Приложения учтены данные совместных исследований, выполненных Гипродорнии (канд.техн.наук А.В.Руденский, канд.техн.наук Н.С.Полосина-Никитина, инж. Л.В.Сидорова)

Казанским инженерно-строительным институтом (канд.техн.наук С.С.Фадеев, инж. А.Г.Хуснутдинов), Ростовским филиалом Гипродорнии (канд.техн.наук П.П.Давыдова, канд.техн.наук Н.Г.Фридрих).

Заместитель директора Гипродорнии по научной  
работе доцент, канд.техн.наук А.П. ВАСИЛЬЕВ

Замечания по "Руководству", пожелания и данные об их использовании просьба направлять по адресу: Москва 109089, Набережная Мориса Тореза, 34. Гипродорнии.

## 1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ

1.1. Битумсодержащие породы представляют собой осадочные горные породы, включающие природный битум. Битумы, находящиеся в этих породах, образовались при совместной миграции нефти и воды вследствие отделения от нефти наиболее активных смолисто-асфальтовых веществ с примесью адсорбированных ими тяжелых углеводородов и не связаны с образованием самих пород.

1.2. Битумсодержащие породы в зависимости от условий использования их в дорожном строительстве подразделяются на рыхлые и массивные.

1.3. К массивным осадочным битумсодержащим породам относятся преимущественно породы химического и органогенного происхождения - битумсодержащие известняки, доломиты, а также цементированные обломочные породы - песчаники с прочностью более  $100 \text{ кгс/см}^2$ .

1.4. К рыхлым осадочным битумсодержащим породам относятся преимущественно породы обломочного происхождения - битумсодержащие пески и цементированные малопрочные песчаники.

1.5. Битумсодержащие породы в зависимости от количества в них битума подразделены на:

а) породы с малым содержанием битума (менее 4% по массе), б) со средним (4-14% по массе), в) с повышенным (14-25% по массе), г) с высоким содержанием битума (более 25% по массе).

1.6. Битумсодержащие породы включают природные битумы различной консистенции:

твердые - с температурой размягчения выше  $90^{\circ}\text{C}$ ,  
вязкие - с температурой размягчения  $35-90^{\circ}\text{C}$ ,  
жидкие - с температурой размягчения ниже  $35^{\circ}\text{C}$ .

## 2. ДАННЫЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ БИТУМСОДЕРЖАЩИХ ПОРОД

2. 1. Общие данные геологической разведки для промышленной оценки месторождений битумсодержащих пород должны включать:

2.1.1. Географическое расположение месторождения, его наименование и тип.

2.1.2. Запасы, качество, условия и формы залегания битум-содержащих пород (геологические факторы).

2.1.3. Литологическое строение полезного ископаемого, сведения о вскрыше и подстилающих породах, о гидрогеологических условиях месторождения.

2.1.4. Горно-технические условия эксплуатации месторождения.

2.1.5. Транспортные условия, обеспечение топливом, электроэнергией, водоснабжение, наличие населенных пунктов (экономические факторы).

x    x  
x

2.2. Данные геологической разведки месторождений битум-содержащих пород, используемые для технико-экономического обоснования целесообразности разработки месторождения и комплексного применения породы должны включать:

2.2.1. Близость месторождения к существующим путям сообщения (железные и автомобильные дороги, водные пути), возможность подведения железнодорожной ветки. Близость населенных пунктов.

2.2.2. Наличие в районе месторождения воды и энергетических баз (высоковольтных линий, районных и местных электростанций), возможность получения электроэнергии для производства.

2.2.3. Глубина залегания и средняя мощность продуктивной толщи, характер контактов полезной толщи с покрывающими и подстилающими породами.

2.2.4. Гидрогеологические условия месторождения (наличие водоносных горизонтов, их мощность, возможность понижения уровня грунтовых вод).

2.2.5. Условия и форма залежей породы (жильное, гнездовое, линзовидное, пластовое и др.).

2.2.6. Характер и мощность вскрышных пород, их состав и свойства, возможность промышленного использования.

2.2.7. При наличии сопутствующих пород, таких как каменная соль, мергель, сера и др., возможность использования месторождения с учетом интересов других потребителей.

2.2.8. Запасы породы в месторождении по категориям с учетом перспективы увеличения запасов.

x  
x     x

2.3. Данные геологической разведки месторождений битумсо-  
держащих пород, необходимые для оценки качества, технологии и  
области их применения:

2.3.1. Петрографические, морфологические, структурно-тек-  
турные признаки породы.

2.3.2. Физико-механические свойства породы (объемная мас-  
са, плотность, водопоглощение, морозостойкость, прочность при  
сжатии - для массивных, гранулометрический состав минеральной  
части - для рыхлых пород).

2.3.3. Содержание природного битума в породе.

2.3.4. Консистенция битума (температура размягчения и др.)

### 3. ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ БИТУМСОДЕРЖАЩИХ ПОРОД ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

3.1. Массивные битумсодержащие породы рекомендуется при-  
менять для производства природно-гидрофобного щебня, дроблено-  
го песка и минерального порошка при устройстве дорожных покры-  
тий и оснований.

3.2. Рыхлые битумсодержащие породы рекомендуется применять  
при устройстве укрепленных и неукрепленных оснований и подсти-  
лающих слоев дорожных одежд, а также в качестве компонентов  
асфальтобетонных смесей.

3.3. Выбор рационального способа применения битумсодержа-  
щих пород зависит от качества породы, количественного содержа-

ния в ней битума и его консистенции.

3.4. Рыхлые битумсодержащие породы целесообразно применять:

а) при малом содержании в породе битума любой консистенции – для устройства подстилающих слоев дорожных одежд;

б) при среднем и повышенном содержании в породе битума жидкой консистенции – для устройства укрепленных и неукрепленных дорожных оснований;

в) при малом, среднем и повышенном содержании в породе в качестве компонентов асфальтобетонных смесей, в том числе при твердой и вязкой консистенции битума для горячих и теплых асфальтобетонных смесей, при жидкой консистенции битума для теплых и холодных асфальтобетонных смесей.

3.5. Массивные битумсодержащие породы целесообразно применять:

1) при малом содержании в породе битума любой консистенции в качестве щебня для устройства укрепленных и неукрепленных оснований дорожных одежд;

2) при малом, среднем и повышенном содержании в породе битума в качестве щебня и песка – компонентов асфальтобетонных смесей для покрытий и оснований, в том числе;

а) при содержании битума твердой консистенции – для приготовления горячих асфальтобетонных смесей;

б) при содержании битума вязкой консистенции – для приготовления горячих и теплых асфальтобетонных смесей;

в) при содержании битума жидкой консистенции – для приготовления теплых и холодных асфальтобетонных смесей.

3.6. Битумсодержащие пески и песчаники с повышенным и высоким содержанием битума вязкой и жидкой консистенции целесообразно использовать для извлечения битума.

#### 4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА БИТУМСОДЕРЖАЩИХ ПОРОД

4.1. Битумсодержащие рыхлые породы без извлечения битума испытывают по стандартным методикам ГОСТ 8735-76 (объемная масса, объемная плотность и др.).

4.1.1. Гранулометрический состав рыхлых битумосодержащих пород определяют после извлечения битума по стандартной методике ГОСТ 8735-76.

4.1.2. Температура нагревания при испытаниях битумосодержащих рыхлых материалов не должна более чем на 20-30°C превышать температуру размягчения битума вязкой и твердой консистенции, содержащегося в породе.

4.1.3. При жидкой консистенции битума в породе испытания битумосодержащих материалов проводят без нагревания.

4.2. Битумосодержащие массивные породы испытывают в соответствии с ГОСТ 8269-76 (дробимость щебня при сжатии, истираемость, содержание пластинчатых зерен, зерен слабых пород, объемная масса, водопоглощение, морозостойкость и др.).

4.3. Содержание битума в битумосодержащих материалах определяют методом холодного экстрагирования.

4.4. Асфальтобетонные смеси, приготовленные с применением битумосодержащих пород, испытывают в соответствии с техническими условиями по ГОСТ-9128-76 по методам ГОСТ 12801-78.

4.5. При устройстве оснований и покрытий из грунтов, гравийно-песчаных, щебеночно-песчаных смесей и щебня, обработанных органическими вяжущими с применением битумосодержащих пород, испытания проводят по ВСН-123-77.

4.6. При устройстве оснований и покрытий из грунтов, гравийно-песчаных смесей и щебня, обработанных неорганическими вяжущими с применением битумосодержащих пород, испытания материалов проводят по ВСН 184-75.

## 5. ТРЕБОВАНИЯ К БИТУМОСОДЕРЖАЩИМ МАТЕРИАЛАМ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ДОРОЖНЫХ ОДЕЖДАХ

5.1. Битумосодержащие материалы, применяемые для устройства дорожных оснований, должны отвечать общим требованиям ВСН-123-77 на устройство оснований.

5.1.1. Содержание битума в породе при устройстве неукрепленных верхних слоев должно быть не менее 2% по массе.



5.1.2. Щебень, получаемый дроблением битумсодержащих пород, должен отвечать требованиям ГОСТ 8267-75.

5.1.3. В щебеночные, песчаные, грунтовые смеси, получаемые на основе битумсодержащих пород и применяемые для устройства неукрепленных оснований при необходимости добавляют те компоненты, которых не хватает до оптимального состава.

5.1.4. Битумсодержащие породы, применяемые для устройства оснований, укрепленных неорганическими вяжущими, должны отвечать требованиям ВСН 184-75, СН 25-74.

5.1.5. Битумсодержащие породы, применяемые для устройства оснований, укрепленных органическими вяжущими, должны отвечать требованиям ВСН 123-77, СН 25-74.

х

х х

5.2. Битумсодержащие материалы, применяемые для приготовления асфальтобетонной смеси, должны отвечать общим требованиям "Руководства по строительству дорожных асфальтобетонных покрытий". (М., Минтрансстрой СССР, 1978).

5.2.1. При содержании природного битума в материале более 4% по массе назначение оптимального количества вяжущего для асфальтобетона осуществляют с учетом содержания его в породе.

5.2.2. Асфальтобетонные смеси, полученные с применением битумсодержащих материалов, должны отвечать требованиям ГОСТ 9128-76.

5.2.3. При использовании щебня из битумсодержащих пород со средним и повышенным содержанием битума марка щебня по прочности допускается ниже указанной в ГОСТ 9128-76 согласно п. 3.2.2. примечания 2.

5.3. В случае необходимости в дополнение к содержанию природного битума для приготовления асфальтобетонных смесей и при устройстве укрепленных оснований из битумсодержащих материалов следует использовать нефтяные дорожные битумы (ГОСТ 22245-76, ГОСТ II955-74), нефтяные остаточные битумы по "ТУ 38001200-74", и отвечающие требованиям "Технических указаний по применению нефтяных гудронов (остаточных битумов) в дорожном строительстве";

а также пластификаторы (разжижители), предусмотренные "Руководством по строительству дорожных асфальтобетонных покрытий", и ВСН 123-77, в том числе дизельное топливо, нефть, соляровое масло, масло ПН-6, экстракты селективной очистки масляных фракций и т.д.

## **6. УЧЕТ ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ БИТУМСОДЕРЖАЩИХ ПОРОД, ИХ ПЕРЕРАБОТКИ И ПРИМЕНЕНИЯ**

6.1. Для добычи, переработки и транспортирования битумсодержащих пород всех видов, за исключением битумсодержащих пород с повышенным и высоким содержанием битума жидкой консистенции, применяют серийно выпускаемые машины.

6.2. При добыче, переработке и транспортировании битумсодержащих пород с повышенным содержанием битума жидкой консистенции требуются меры, предотвращающие налипание битумсодержащих пород на рабочие органы машин (очистка, антиадгезионная обработка рабочих органов машин и транспортных средств).

6.3. Для разработки месторождений и транспортирования битумсодержащих пород с высоким содержанием в породе битума жидкой консистенции требуется применение специального оборудования.

6.4. Устройство подстилающих слоев и неукрепленных оснований из битумсодержащих пород осуществляют в соответствии с требованиями СНиП III Д.5-73.

6.5. Строительство оснований из битумсодержащих пород, укрепленных органическими вяжущими, производят в соответствии с "Инструкциями" ВСН 123-77 и СН 25-74.

6.6. Строительство оснований из битумсодержащих пород, укрепленных неорганическими вяжущими осуществляют в соответствии с "Инструкциями" СН 25-74 и ВСН 184-75.

6.7. Строительство асфальтобетонных покрытий с применением битумсодержащих пород осуществляют в соответствии с "Руководством по строительству дорожных асфальтобетонных покрытий".

## 7. ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИТУМСОДЕРЖАЩИХ ПОРОД ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ДОРОГ

7.1. Оценку технико-экономической целесообразности использования битумсодержащих пород в конструкциях дорожных одежд производят на основе сравнения вариантов проектных решений.

7.2. Экономический эффект при применении битумсодержащих пород получают за счет сокращения расхода нефтяного битума при строительстве дорожных одежд, снижения транспортных расходов за счет использования местных материалов, увеличения срока службы дорожных покрытий, за счет высоких адгезионных свойств природного битума и, в связи с этим, повышения водо- и морозостойкости материалов.

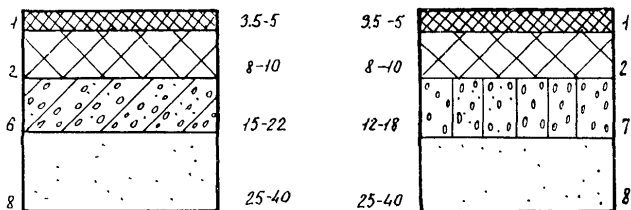
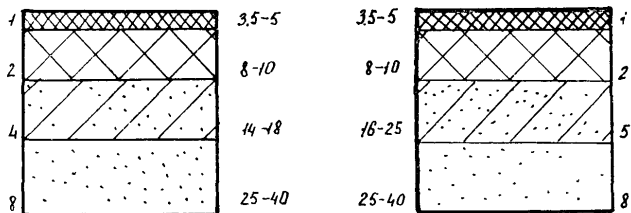
7.3. Расчет экономической эффективности применения битумсодержащих пород производят в соответствии с утвержденными Минавтодором РСФСР "Методическими рекомендациями по определению экономической эффективности внедрения новой техники в дорожном строительстве" (1974 г.), с учетом положений определения экономической эффективности использования в народном хозяйстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений, утвержденных ГКНТ, Госпланом СССР, АН СССР в 1977 г.

7.4. Экономический эффект от внедрения битумсодержащих пород в зависимости от вида породы, условий разработки месторождений и области применения составляет в среднем 2-5 тыс. руб. на I км дорожной одежды.

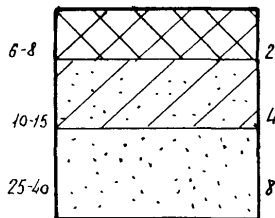
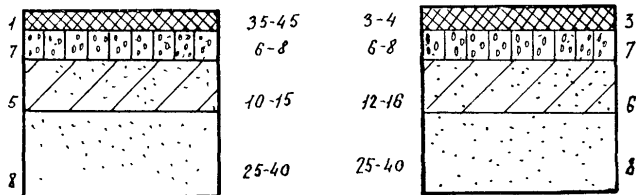
## П Р И Л О Ж Е Н И Е    I

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД С  
ПРИМЕНЕНИЕМ БИТУМСОДЕРЖАЩИХ ПОРОД

*Конструкции дорожных одежд из битумосодержащего песчанника  
для дорог I категории*



*для дорог II категории*



**Рисунок I**

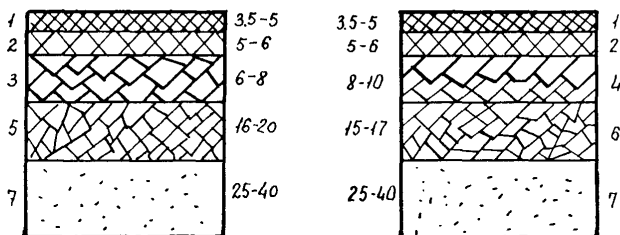
Условные обозначения к рисунку I :

- 1 - верхний слой покрытия, горячий и теплый асфальтобетон II и III марки;
- 2 - нижний слой покрытия, горячий и теплый асфальтобетон IV марки;
- 3 - верхний слой покрытия, холодный асфальтобетон;
- 4 - основание - битумсодержащий песчаник, укрепленный цементом;
- 5 - основание - битумсодержащий песчаник, укрепленный известью;
- 6 - основание - битумсодержащий песчаник, укрепленный гудроном, жидким битумом или нефтью;
- 7 - основание - битумсодержащий песчаник, укрепленный комплексно: гудроном и цементом; гудроном и известью;
- 8 - подстилающий слой - битумсодержащий песчаник.

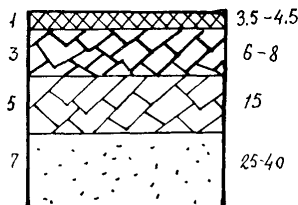
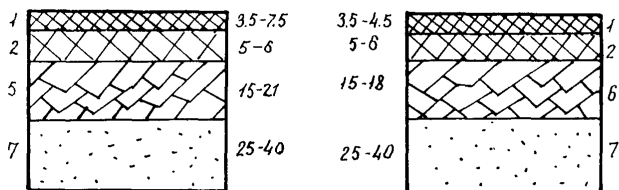
Примечание. Компоненты асфальтобетона (песок, минеральный порошок и др.) из битумсодержащего песчаника).

**Конструкции дорожных одежд с применением битумоудержащего известняка**

для дорог II категории



для дорог III категории



**Рисунок 2**

Условные обозначения к рисунку 2 :

- 1 - верхний слой покрытия - горячий и теплый асфальтобетон II и III марки;
- 2 - нижний слой покрытия - горячий и теплый пористый асфальтобетон крупно- или мелкозернистый;
- 3 - верхний слой основания - горячий и теплый асфальтобетон IV марки, щебень, обработанный вязким битумом (черный щебень);
- 4 - верхний слой - щебень, обработанный вязким битумом по способу пропитки;
- 5 - нижний слой основания - щебень рядовой из битумсодержащего известняка;
- 6 - нижний слой основания - щебень фракционированный из битумсодержащего известняка (по принципу заклинки);
- 7 - подстилающий слой - песок или отходы дробления битумсодержащего известняка.

Примечание. Компоненты асфальтобетона (щебень, минеральный порошок и др.) из битумсодержащего известняка).



## П Р И Л О Ж Е Н И Е    2

### РАСЧЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ МОДУЛЕЙ УПРУГОСТИ СЛОЕВ, УСТРАИВАЕМЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИТУМСОДЕРЖАЩИХ ПОРОД

Расчетные значения модулей упругости конструктивных слоев дорожных одежд, устраиваемых с использованием природных битумсодержащих материалов

Материал конструктивного слоя	Модуль упругости, *) кгс/см <sup>2</sup>
Асфальтобетон горячий и теплый, плотный мелкозернистый II и III марки	7000-12000
Асфальтобетон горячий и теплый, пористый крупно- или среднезернистый	5000-10000
Асфальтобетон горячий и теплый IV марки	5000-8000
Щебень, обработанный вязким битумом	
а) в установке	5000-8000
б) по способу пропитки	4000-5000
Щебень рядовой из битумсодержащего известняка	2500-3000
Щебень фракционированный из битумсодержащего известняка (по принципу заклинки)	40000-5000
Песок или отходы дробления битумсодержащего известняка	800-1000
Асфальтобетон холодный	4000-7000
Битумсодержащий песчаник, укрепленный цементом	3000-4000

Битумсодержащий песчаник, укрепленный известью	1500-2500
Битумсодержащий песчаник, укрепленный гудроном, жидким битумом или нефтью	2500-4000
Битумсодержащий песчаник, укрепленный комплексно:	
гудроном и цементом -	3000-4500
гудроном и известью-	3000-4500
Битумсодержащий песчаник	1000-1500

---

\*) Значения расчетных модулей упругости, принятые в таблице, соответствуют климатическим условиям Центрального района РСФСР. Для других районов значения модулей упругости принимают с учетом разработанных Гипродорнии "Рекомендаций по назначению расчетных значений модулей упругости асфальтобетонов для различных районов РСФСР".

### П Р И Л О Ж Е Н И Е    3

#### ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ И "ИНСТРУКЦИИ", ССЫЛКИ НА КОТОРЫЕ СОДЕРЖАТСЯ В "РУКОВОДСТВЕ"

ГОСТ 8267-75	Щебень из естественного камня для строительных работ.
ГОСТ 8269-76	Щебень из естественного камня, гравий и щебень из гравия для строительных работ. Методы испытаний.
ГОСТ 8736-77	Песок для строительных работ. Технические условия.
ГОСТ 8735-65	Песок для строительных работ. Методы испытаний.
ГОСТ 9128-76	Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетонные. Технические условия.
ГОСТ 11955-74	Битумы нефтяные дорожные жидкие.
ГОСТ 22245-76	Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия.
ГОСТ 16557-71	Порошок минеральный для асфальтобетонных смесей. Технические условия.
ВСН 123-77 Минтрансстрой СССР	Инструкция по устройству покрытий и оснований из щебеночных, гравийных и песчаных материалов, обработанных органическими вяжущими материалами.
СН-25-74 Госстрой СССР	Указания по применению в дорожном и аэродромном строительстве грунтов, укрепленных вяжущими материалами. Инструкция по применению грунтов, укрепленных вяжущими материалами для устройства оснований и покрытий автомобильных дорог и аэродромов.

ГОСТ 3344-73	Щебень шлаковый доменный и сталеплавиль- ный для дорожного строительства
ГОСТ 3476-74	Шлаки доменные и электротермофосфорные для производства цемента
ГОСТ 10178-62	Портландцемент, шлакопортландцемент, пуццолановый портландцемент и их разно- видности
ГОСТ 9179-70	Известь строительная.
ВСН 184-75	Технические указания по устройству основа- ний дорожных одежд из каменных материалов
Минтрансстрой СССР	не укрепленных и укрепленных неоргани- ческими вяжущими.
ГОСТ 12801-77	Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродром- ные и асфальтобетон. Методы испытаний.

## П Р И Л О

## Сведения о месторождениях битум

Индекс и номер по кар-те	1. Наименование месторождения 2. Географическое местоположение 3. Близость к населенным пунктам и путям сообщения	1. Наименование полезного ископаемого 2. Условия и форма залегания 3. Сопутствующие породы	Качественная характеристика (плотность, об.масса, водопоглощение, предел прочности, МРЗ, granulometr. состав и прочие; содержание битума и его качество)
-----------------------------	---	--	--

1	2	3	4
1.	Мис Пекло. Х. Веселый мис Ахилдеон (синоним Таманское) На Таманском полуострове (северный берег)	Битумсодержащие известняки и пески. Обнаженная 10-12 метровая толща закированных постилиоценовых песков, имеющих падение к Югу под углом 60°. Пески налегают на среднесарматские известняки, сильно битумсодержащие, переслаивающиеся с глинами 1:1	Известняки пористые и мягкие. Анализ известняка в %: $SiO_2$ - 5,34, $CaSO_4$ - 0,85; $MgCO_3$ - 17,87, $Al_2O_3 + Fe_2O_3$ - 9; $CaCO_3$ - 63. Содержание битума в известняке 3,8%. Содержание битумов в песках - 4-8%.
2.	Ахтанизовское (Заводская балка (2,5 км к северу от ст. Ахтанизовской-Заводская балка, ж.д. ст. Крымская. На Таманском полуострове	Битумсодержащие пески. Под растительным олоем залегают суглинки с линзами галечников мощностью 4 м, а ниже битумсодержащие пески. Далее зеленоватые и голубоватые глины, а далее глинистые битуминозные пески.	Пески битумсодержащие. Содержание битума 7,5-16,4%, плотность битума 1,05 (данные Ладыгина, 1935 г.)
3.	Борисоглебское (Таманское II). Расположено в 5 км к юго-востоку от ст. Ахтанизовский.	Битумсодержащие пески. Падение пластов северное. Угол падения 30°.	Пески кварцевые, содержат 3-15% битума. Грансостав песков (по 3 пробам): 0,25 мм 46,86-88,33; 0,25-0,05 11,7-52,94 менее 0,05 мм 0,2-0,21. Объемная

## Ж Е Н И Е 4

содержащих пород на территории РСФСР

1. Глубина и мощность слоя полезного ископаемого М. 2. Вскрыша, М.	Запасы битума, т, в т.ч. утвержденных по категориям А, В, С (№ и дата документа)	1. Кем разведано 2. Кем эксплуатируется 3. Годовой объем 4. Возможности и условия поставки	1. Отпускная цена продукции 2. Себестоимость	Возможная область и способ применения	Примечание 1. Разрабатывалось ли ранее месторождение 2. Перспектива использования 3. Наличие нормативной литературы по применению породы
5	6	7	8	9	10
Толщина закированных постплиоценовых песков обнажена на 12 м. Пески налегают на среднесарматские известняки, мощность которых 10 м, протяженность 40 м (А.А.Аносов, 1940 г.)	Запасы не подсчитывались	Не эксплуатируется	-	Значительная битуминозность и мягкость известняков указывает на пригодность их для производства асфальтовой мастики	
Мощность 5-6 м одного слоя. Мощность второго слоя глинистых песков 2-4 м на протяжении 40 м	Запасы не подсчитывались	Не эксплуатируется	-	Может быть использован для приготовления асфальтобетона	
Обнаженная видимая мощность около 4 м, а истинная больше, поскольку	Ориентировочные запасы по категории С <sub>2-7</sub> -8 тыс. м <sup>3</sup>	Месторождение не эксплуатируется	-	По предварительным испытаниям пески могут быть использованы для	

1	2	3	4
	На Восточном склоне горы Бориса и Глеба. (Краснодарский край)	Пески прослеживаются от вершины горы до гряды воды в лимане. Пески акчагыльского возраста.	масса в рыхлом состоянии 1,29-1,54; в уплотненном 1,74-1,98, водопроницаемость 0,009-0,0109 см/сек.
4.	Нефтегорское П. В 12 км на юго-запад от Апшеронской на реке Туха, в 6 км на юг от ж.д.ст. Нефтегорск	Битумсодержащие пески залегают в пестроцветной толще. В средней части Майкопской серии старыми нефтяными колодцами вскрыты битумсодержащие пески.	Пески мелкозернистые с содержанием битума до 10%
5.	Гора асфальтовая в 9 км от пос. Асфальтового (Краснодарский край)	Асфальты. Майкопские отложения, падающие на северо-восток 12-30° под углом 43-57°. Отложения представлены чередованием глин, песчаных глин, песчаников, спонгалитов.	
6.	Нефтегорское I. В 8 км юго-восточнее от ж.д.ст. Нефтегорск (Краснодарский край)	Битумсодержащий песок. Местами выходят на дневную поверхность. Пески приурочены к Ширванскому горизонту среднего Майкопа.	Кварцевые мелкозернистые. Содержание битума от 0,1 до 13,33%.

5	:	6	:	7	:	8	:	9	10
ку продуктив- ный пласт по- гружается ни- же уреза воды в лимане. В нижней час- ти пласта пе- сок закирован, а в верхней - битум преоб- редает вид малыти. Вскрыш- ные суглинки и продукты извержения сопки.								приготовле- ния асфаль- товой мас- тики.	
Пласт мощностью 6 м, переслаи- вается с глина- ми		Запасы по- лезных ис- копаемых (Капра- нов, 1958) A <sub>2</sub> +B+C- 513800 м <sup>3</sup>		Не эксплуа- тируется	-	Рекоменду- ются для производ- ства ас- фальтобе- тона (за- ключения ХАЛИ)		Впервые об- наружено в 1931 г. Воз- можна карье- рная разра- ботка. Даль- нейший при- рост запа- сов может быть изучен в 500 м к востоку.	
Майкопская толщина раз- деляется на 3 свиты. Сред- няя свита, представлен- ная песчано- спонголитовой фракцией мощ- ностью до 100 м, с ко- торой связаны покровы ас- фальта и кира.		Запасы не подсчита- ны		В 1935-37 г.г. месторождения разрабатыва- лось Халы- женским Рай- местпромом. Для местных нужд было добыто 1000- 1200 т ас- фальтита. В настоящее время не экс- плуатируется.				Необходимы дополнитель- ные обследо- вания для выделения перспективы возможного источника получения асфальтита	
Полезная толщи- на битумсоде- жащих песков в местах не за- тронутых эро- зией колеблет- ся от 4,7 до 21 м. Мощность		Запасы по категории A <sub>2</sub> -19,0 тис.м <sup>3</sup> , B-196,9 тыс. м <sup>3</sup> , C-215,0 тис.м <sup>3</sup> .		Эксплуатирует- ся Нефтегос- ким с/с с 1958 г. Произ- водилась де- тальная развед- ка. Было прой- дено 491 пог.м.	-	В естествен- ном виде использу- ется в подстилаю- щих слоях и и основа- ниях дорож-			



1	2	3	4
---	---	---	---

В кровлеполезной толще залегают глины среднего Майкопа. В местах, где битумсодержащие пески подвергнуты эрозии, в кровле их лежат бурые глины, четвертичного возраста, реже гравийно-галечниковые огложения.

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <p>7. Первомайское, расположено на левом склоне р. Чеках, в 6 км к юго-востоку от ж.д. ст. Нефтегорск (Краснодарский край)</p>                                     | <p>Битумсодержащие пески среднего Майкопа, чередуются с темносерой глиной</p> | <p>Кварцевые мелкозернистые, местами разномызернистые с примесью гальки размером до 5 мм. Содержание битумов в песках 0,3-11,5%.</p> |
| <p>8. Дагестанская АССР. Пираузское месторождения, находится в 14 км к юго-востоку от ж.д. ст. Чирюрт и соединено с ней грунтовой дорогой. (Дагестанская АССР)</p> | <p>Битумсодержащий песчаник второго средиземноморского яруса</p>              | <p>Содержание битума 1,3-9,3%</p>  |

5	6	7	8	9	10
вскрышных пород 0,0 до 14,3 м, средняя 4,56 м. Соотношение вскрышных пород к объему полезной толщи I-I,02	Балансовые, забалансовые по категории В-69,8 тыс.м <sup>3</sup> С-83,8 тыс.м <sup>3</sup> Запасы утверждены ТКЗ в 1959 г. (Капранов, 1958).	скважин ручного бурения, 134 погм шурфов и 358 м <sup>3</sup> канав. Отобрано 196 проб.	- ных одежд. Пригодны для асфальтобетонного и холодного видов.		
Мощность песков колеблется от 0,1 до 15 м, средняя -7,2. Средняя мощность вскрыши-12 м.	Запасы по категории С <sub>2</sub> -367,2 тыс.м <sup>3</sup> . Запасы не утверждались. Оценка запасов (В.П. Капранов, 1958).	Не эксплуатируется	- По лабораторным данным битумсодержание пески пригодны для производства асфальтобетона	5418. Отчет о результатах поисков детальной разведки Нефтегорского и Первомайского месторождения битумсодержащих песков.	
Мощность продуктивной части 20 м	Запасы составляют 350000 м <sup>3</sup> (Кодорезов, Филимонов, 1935) 100000 м <sup>3</sup> - запас песчаника, содержащего в среднем 5,84% битума. 250000 м <sup>3</sup> - песчаника с содержанием 1,87% битума. Геологические запасы превышают в несколько раз приведенные цифры.	Не эксплуатируется	По данным лаборатории Р.Ф. Гипродорнии битумсодержащие пески могут использоваться в асфальтобетонных смесях и черных смесях		

I	2	3	4
			<u>КУИБЫШЕВСКАЯ</u>
9. Первомайское (бывшее Батрак- ское), г. Октябрьск на Волге, прав. берег р. Волги у пос. Первомай- ский	2 участка: "Торновый овраг" - известняк. "Проценный овраг" - известняк	Известняк III марки, битума II-14%, 95-120°C Известняк IV марки, битума 4,3%	
10. Сызранское (г. Сызрань) на берегу р. Волги	Известняк	Прочность 150 кг/см <sup>2</sup> битума - 5-10%	
II. Батракское Сызранского района. Зас- троено по- селком, учас- ток Пустынный овраг.	2 участка: Костычевский - известняки, до- ломиты. Пустынный овраг - известняки, до- ломиты.	Битума 5-16%	
12. Первомайское (бывшее Пе- черское). Правый берег р. Волги, 2-3 км от пос. Пе- черский Сыз- ранского рай- она	Доломиты, известняки	Битума 7,5-13,8% T=68-150°C	

5	6	7	8	9	10
<u>ОБЛАСТЬ</u>					
Н=0,5-15 м, мощность 3,5- 4 м	Запасы 1,876 млн.т. А+В+С, ВКЗ № 9215 1954г.			Асфальтобе- тонное пок- рытие; ос- нование черное ще- беночное; щебеночное; подстилаю- щий слой.	Разработка с 1870 г. для производ- ства асфаль- товой холод- ной мастики
Мощность 5-8 м				Асфальтобе- тонное пок- рытие; основание черное ще- беночное.	Карьер закон- сервирован. Использовали для производ- ства мине- рального по- рошка и ас- фальтовой мастики.
Мощность 19,4 и Н до 3 м. Мощность 2,4 м Н=2,4- 3,6м	А=1670 тыс.т Костычевский В 718 тыс.т. утверждены в 1946 г. С-11 тыс.т. Пустынный ов- раг С <sub>2</sub> - 9 тыс.т.	Известно с 1870 г., эксплуати- ровалось в 1900-1918, 1927-1930 и 1934-1939 гг. Использовали для произ- водства ми- нерального порошка и асфальтовой мастики	-	Асфальтобе- тонное пок- рытие; основание черное ще- беночное, щебеночное.	
		Открыто в 1925 г., не эксплуа- тировалось	-	Асфальтобе- тон. Покры- тие; основа- ние черное щебеночное, щебеночное.	

1	2	3	4
13.	Бахилловское, 5 км от пос. Вольное на террит. пос. Гудронный, 60 км от г. Куйбышева, Ставропольский район	Гаревый песчаник. Пластовое, отдельные линзы гудронного песчаника прикрывающая порода-кварцевые пески, подшоша-глины, ниже доломиты и известняки.	5-17% битума Т=190-140°C, 7-19%; Т=18-35°C. Битум гаревых песчаников, асфальтит-55%-58%, смолы 32-33%, масла 10-12%, объемная масса песчаника 2,05; гаревого 1,27.
14.	Верхне-Орлянское. Правый оерегр. Орлянки, 3 км в село Верхне-Орлянка 15 км от ж.д. ст. Кабановка (ветка Коротовка-Сургут) Сергиевский район	Гаревый песчаник. Гудронный песчаник. Сложные горно-технические условия.	Битума 5,8-10%, битума 12,75-18,18%, 32-55°C. Битум: асфальтены-9,41%, смолы - 34,05%, масла - 53,66%.
15.	Ярилкинское. 18 км от с. Ново-Усманово, 1,5 км. ЮЗ. Ярилкино, 10-12 км до ж.д. ст. Клявлино. Клявлинский район	Гудронный песчаник, гаревый песчаник	Битума до 20% битума 5,9%

5	6	7	8	9	10
Глубина 2,25 -4,75м, до 10-16м, мощ- ность 1,26м	Запасы Имлн.т. Утверждены в 1946 г. А-523, 91.Гуд- ронный В-723, 43т пес- чаник С-1810, 08т Гаревый-507, 1т. С-28867т Гарь ЦКЗ А-1А <sub>2</sub> -417500м <sup>3</sup> В-80000 м <sup>3</sup> С-195, 5мз Гарь - 1500000т, выход асфальти- та 100000 т. Состояние на 1.1-1975г. В-16 тыс.т. С-29 тыс.т. С <sub>2</sub> -879 тыс.т.		Асфальто- бетон, пок- рытие; основание песчаное, песчаное, ук- репленное вяжущими (по иссле- дованиям Гипродор- нии)	Завод по изв- лечению би- тума 1875 г. В 1939 г. закрыт.	
Мощность 4,3м 6-II м до 21 м, мощ- ность 0,8- -4,65 м	Запасы 0,16 млн.т. пес- чаник 400 тыс.т. Утверждены ОКЗ 1932. Гудрон-пес- чаник 160500 т. бит. 24900т. Гарев. пес- чаник 148600 т., битум 8360т. В 165000 т; битум 8830т, С-111609т, битум 9300т. Запасы Имлн.т	Добыча - штольня- ми. Глав- кровля в 1941 г. законсер- вирована. Выделение битума вы- варкой.	Асфальтобе- тон, пок- рытие, основание; песчаное, песчаное, ук- репленное вяжущими.	Разрабаты- валось с 1897 г.	
	Выделение битума вы- варкой	-	-		

1	2	3	4
16.	Алексеевское. Водораздел рек Самарки и Падоски, с. Алексеевка, 27 км от Куйбышева, 1,5-2 км от р. Самарки, Кинельский район	Известняк (сера, гипс)	битума 0,36-5,67%, 30-100°C 1. 1-5,67% 2. 0,36-3,37% 3. 0,56-2%
17.	Волинков. В ст. Куйбышев-1, 35 км, г. Водино, Кинельского района	Известняк (сера)	битума 37%, 30-100°C, прочность 400 кгс/см <sup>2</sup>
18.	Байтуганское. 10 км от с. Камышла, Клявлинского района	Известняк (сера) песчаник	12% битума, 30-100°C 6,2% битума, 100°C
19.	Нефтяной ключ, Камышлинский район	Песчаник	Состав песчаник: кварц, кал. кальцит, полевой шпат, 1-8,4% битума, уд. вес 0,967, 12-13°C битум при норме Т°C, гудр. течет песчан.
20.	Старо-Семейское Камышлинского района	Гулронный песчаник, гаревый песчаник	Битума 5,7-9,42% Битума 2,9-3,3%
21.	Золотая гора. Камышлинский район прав. берег р. Сок, село Русский Байтуган	Известняк Линзообразное	Битума 0,77-11,73%, 74-143°C

5	6	7	8	9	10
1. Мощность 5,4-10,6 м	Запасы 200 млн. тонн утвержде- ны.			Асфальтобе- тон, покры- тие	Не разрабо- тавались
2. Мощность 1-8,4 м.				Основание: черное ще- беночное;	
3. Мощность 0,6-3,3 м	A-15500 тыс.т. B-II 900 тыс.т. не утверждены C <sub>2</sub> -240000 тыс.т.			щебеночное; подстилаю- щий слой	
		Серный комби- нат		Асфальтобе- тон, покры- тие; ос- нование черное ще- беночное, щебеночное.	Открыто в 1934 г.
	Запасы 58 млн. т			Асфальтобе- тон, покрытие: основание чер- ное щебеноч- ное, "- "	
H=14-20 м, мощ- ность 5,5 м	Запасы: I, 8 млн. т.			Асфальтобе- тон, покры- тие, основа- ние:	Разрабаты- валось в 1929-1930 гг.
H=35 м, мощ- ность 3 м	A-1000 тыс.т. B-280 тыс.т. C <sub>I</sub> -500 тыс.т.			песчаное, песчаное, ук- репленное вяжущим.	для извле- чения би- тума.
H=4-19 м мощность 1-2,5 м	Запасы I участок 53422 м <sup>3</sup> II участок 10000 м <sup>3</sup> не утверж- дены			Асфальтобе- тон, покры- тие. Основание песчаное; песчаное, ук- репленное вяжущими.	Не разрабо- тывалось
Линза (1,2-5 ) H=5-10 м	A-58,47 тыс.т. В 1949 г. в категорию C <sub>I</sub>			Асфальтобе- тон, покры- тие. Основание: черное ще- беночное, щебеночное	Разрабаты- валось 1929-1930 гг. для извле- чения биту- ма.



5	6	7	8	9	10
Н=24-25 м мощность 7м	Утверждены В 97 тыс. тонн			Асфальтобетон, покрытие; основание песчаное, песчаное, укрепленное вяжущими.	Не эксплуатировалось
40-45 м	Запасы 29 млн. тонн (Малая Гора) Всего 132 млн. тонн	Завод точильного камня		-"	
Н до 60 м 0-40 м	Запасы I, 234 млн. т Иж ВКЗ 1949г. № 5895 А+В+ +С I 406 тыс. т Дат. ГКЗ 1954г. № 1084 А+В+С 628 тыс. т Забалансовые запасы 3,975 млн. т.			Асфальтобетон, основание из черного щебня, подстилающий слой (по исследованиям Гипродорнии)	
Н=150-250 м 20м	Запасы 40 млн. тонн	Разработка шахтным способом		Асфальтобетон, покрытие, основание: песчаное, песчаное, укрепленное вяжущими	Разрабатывалось с 1939 г. для извлечения битума
Н=100-200 м до 30 м	Запасы 18,747 млн. т.			Асфальтобетон, покрытие, основание черное щебеночное, щебеночное	

1	2	3	4
22.	Дебтянный ключ Камышлинский район	Гудронный песчаник	Битума 2,6-II,4% I7-25,50С

#### КОМИ АССР

23.	Усть-Войское по р.Печора 120 км г.Печора пос. Усть-Воя, по р.Воя, Малая Точильная гора, пос.Усть-Соплянск, 7км Большая Точильная гора	Песчаник Пластовое	Битума 3,5-10%, 45°С
24.	Ижемское (Леткеское) с.Ижма, прав. берег р.Ижма, 40км г.Ухта, 12 км от г.Солнечногорска, 4 км ж.д.ст. Гажа-Ясно ж.д.ветке Ухта-Троицкое-Печерск, Ухтинский район	Известняк Доломиты пластовое	Битума 3-5%, 180°С
25.	Ярегское, пос. Ярега, 2 км.ж.д. ст.Ярега, Ухтинского района	Песчаник пластовое	Битума I-5%

#### УЛЬЯНОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

26.	Мелекесское	Доломит, песчаник, карбонаты Пластовое	Битума 4,15-10 %
-----	-------------	--	------------------

1	2	3	4
<u>ОРЕНБУРГСКАЯ ОБЛАСТЬ</u>			
27. Садкинское	Асфальтит Жильное		
28. Ивановское. Левый берег реки Малый Кинель, 30 км ЮВ пос. Садки. Бузурус-ланский район	Асфальтит (кам. соль) Жильное	T = 187-192°C	
29. Каировское Красногвардей-ский район	Асфальтит Жильное		
30. Рассохинское Таймырский нац. округ	Песчаник пластовое	Битума 0,4-1%	
<u>ЯКУТСКАЯ АССР</u>			
31. Сидигир-Мар-хинский, Оленекский и Мирненский рай-оны	Карбонаты Пластовое	Битума 0,1-5%	
32. Оленекское долина р. Оленек, ст пос. Таймыль, Булунский район	Песчаники, Алевродиты, Линзовидное	Битума 0,1-5%, до 10% ма- льты, асфальтиты	
<u>ОСТРОВ САХАЛИН</u>			
33. Большое Охин-ское озеро, 4-5 км вверх по течению от устья р. Охи	Битум Покрывающие породы: торф	Битума 47-75%, 28-40°C	
34. Путовское, 13 км ст устья на ле-вом и правом берегу р. Путово 150 м от берега	Кировые породы, слоистое, (пыле- вато-глинистые, фракции)	Нефть 84%	

5	6	7	8	9	10
Н=0-235 м, Жила (2-5м) 13-17,8 м	Запасы 0,8 млн.т. 237 тыс.т. до 200 м	Рудник дей- ствующий (120 м)		Комплексное вяжущее для дорожного строитель- ства	Разрабаты- вается с 1937 г. для добычи асфальтита
Н=386-441м жила (1-7м)	Запасы 9,5 млн.т. (С <sub>2</sub> )			Комплексное вяжущее для дорож- ного стро- ительства	
Жила- I м	Запасы 0,237 млн.т			Комплексное вяжущее для дорож- ного стро- ительства	
Н=0-500 м 10-20м	Запасы 200-220 млн.т.			Асфальтобе- тон, покры- тие, основа- ние, подсти- лающий слой	
Н=0-500м 500 м	Запасы 2000 млн.т			Асфальтобе- тон, основа- ние черное щебеночное, подстилающий слой	
Линза 100м Мощность 3,78 м	Запасы 1300 млн.т.			Асфальтобе- тон, покры- тие, основа- ние, подсти- лающий слой	
Н=2м, 17м Площадь озера 300х х125				Вяжущее для дорожного строительства	
Слой 0,2-2м площадь озер 0,5- -11 тыс.м <sup>2</sup>	Запасы 450-500т.			Асфальтобетон, покрытие	

1	2	3	4
35.	Катанглийское В верховьях реки, выходя- щей возле Ка- тангли	Асфальтовые озера (бит)	
<u>ТАТАРСКАЯ АССР</u>			
36.	Шугуровское, село Шугурово, устье р. Заи, Ленино- горский район, 27 км г. Лени- ногорск	1. Песчаник 2. Пластовое 3. Глина Суглинок Известняки Мергель	Битума 8-10%, 18-20°C Сера 5,14% $\gamma=1,9-2,2$ г/см <sup>3</sup>
37.	Сугушлинское, 12 км от Шугурово, д. Су- гушли по р. Лесная Шемша, Лениногорс- кий район, 15 км г. Лениногорск	1. Песчаник 2. Пластовое 3. Известняки Суглинок Мергель	Битума 2-8% до 14%, 18-20°C $R=10-200$ кгс/см <sup>2</sup> $\gamma=2,3-2,35$ г/см <sup>3</sup>
38.	Сюжеевское, с. Сю- жеевка правый берег р. Волга (Тютюшский рай- он) Камско- Устинский район	1. Известняк доломит 2. Пластовое	Битума 4-20%, 18-20°C Заполнение пер. плас- товое
39.	Фиков-Колокское, д. Фиков-Колок по р. Толкиш, 12 км г. Чистопль, Чистопольский район	1. Песчаник 2. Линзовидное 3. Дресвяный грунт Суглинок Глина Песок	Битума 3-5% $R=10-200$ кгс/см <sup>2</sup> $\gamma=1,8-2,3$ г/см <sup>3</sup>
40.	Сарабикуловское, с. Сарабикулово по р. Лесная Шем- ша, 315 км г. Бугульма, Ленино- горский район	1. Песчаник 2. Пластовое 3. Глина	Битума 6,82-12,4% Битума 12,4-23,4%

5	6	7	8	9	10
Площадь озера 250- 3 тыс.м <sup>2</sup>	Запасы 40-50 тыс. т				
Н-60-80м Мощность слоя 3-23м	Запасы би- тума: 765 тыс. т	Битумный завод Штольни с очис- тной вы- емкой битум- содер- жащих пород	Себесто- имость добычи песчани- ка 1,23 руб. за тонну	Укрепленное основание, асфальтобе- тонное пок- рытие	Разработ- ка 1906- -1945 гг. для извле- чения би- тума
Н-40-80м Мощность слоя 4,8 -11,2 м	Запасы С-31,4 млн. т не ут- вержде- ны	Татгазо- нефть- развед- ка 1946г.	Себесто- имость добычи песчани- ка 1,6 руб. за тонну	Покрытие, укрепленное основание	Не разра- батыва- лось
Н-30-80м 25-31м	Запасы 37 млн. т	Карьер			Разрабаты- валось 1878-1884гг для произ- водства щебня
Н-2,75-5,2м Мощность слоя 5,4м	Запасы песчаника 1,2 млн. тонн Запасы би- тума 50 тыс. т не ут- верждены	Татгазо- нефть-раз- ведка 1932г. Татавтодор 1975 г. 3,5 тыс. т/ год	Себес- тои- мость добычи песча- ника 0,9-1,6 руб. за тонну	Асфальто- бетонное покрытие, укреплен- ное ос- нование (гудрон, известь, цемент)	Разрабаты- валось в 40-х го- дах. Реко- мендации для опыт- ного стро- ва (КАЗИСИ)
Н-30-40м Мощность слоя 3-10м	Запасы битума 3,1 млн. т			Асфальтобе- тонное по- крытие, неукреплен- ные основа- ния	Не разра- батывалось

1	2	3	4
41.	Ашальчинское, Черемшанский район Альметьевский район 50 км г.Альметьевск, автодорога Казань-Оренбург 15км	1.Песчаники 2.Пластовое	Битума 3-12%, 30-140° С
42.	Морлово-Кармалыское, Лениногорский район, д.Морлово-Афонькино, долила р.Шешма	1.Песчаники 2. Линзовидное 3. Глина Песок Суглинок	Битума 7-8% $\gamma=1,9-2,1 \text{ г/см}^3$ Сера 4,1%
43.	Аксубаевское, Аксубаевский район, до ж.д. 50 км пос. Аксубаево	1.Песчаники 2.Пластовое	Битума 6-12%
44.	Горское. Граница ТАССР и Куйбышевской обл., г.Нурлат 12 км	1.Песчаник 2.Пластовое	Битума 2,3-6,6%
45.	Аканское. Октябрьский район 20 км ж.д. ст.Нурлат	1.Песчаник	Битума 1,6-5,5%
46.	Карасинское 10 км от ж.д. ст.Нурлат, 30 км р.Кама	1.Песчаник	Битума 1-5%
47.	Подлесное Лениногорский район до ж.д. 45 км	—"	Битума 2-8%

5	6	7	8	9	10
Н-70-125м Мощность слоя 7-8м	Запасы битума 14,8 млн.т C <sub>1</sub> +C <sub>2</sub> 25,2 млн.т	-	-	Асфальтобетонное покрытие, укрепленное основание	Не разрабатывалось
Н-30-140м Мощность слоя 17м	Запасы битума 4,6-5,6 млн.т не утверждены	ТАТНИПИ-Нефть 1934-1976 г.г.	Себестоимость добычи битума 16-23 руб. за т	Асфальтобетонное покрытие, укрепленное основание	Не разрабатывалось
Н-170-360 м Мощность слоя 4-16 м	Запасы битума 48,1 млн.т	Не эксплуатируется	-	Покрывтие, укрепленное основание	Не разрабатывалось
Н-160-310м Мощность слоя 7,6-14,8 м	Запасы битума C <sub>2</sub> -30 млн.т	Не эксплуатируется	-	Покрывтие, укрепленное основание	Не разрабатывалось
Н-265-380м Мощность слоя 3,3-13,1 м	Запасы битума 126 млн.т не утверждены	ТАТНИПИ-Нефть 1970-75 г.г. не эксплуатируется	-	Асфальтобетонное покрытие, укрепленное основание	Не разрабатывалось
Мощность слоя 2-10 м	Запасы битума 506 млн.т	ТАТНИПИ-Нефть 1970-75 г.г.	-	-	-
Н-110-120м Мощность слоя 6,7-2,3м	Запасы битума 11,1 млн.т	-	-	-	-