

## Технологические рекомендации по реставрации облицовки цоколя из известняка.

### **1. Механическая очистка**

1.1. Механическая очистка включает в себя удаление с поверхности камня разрушенных фрагментов, ранее выполненных растворных мастиковок и докомпановок утрат составами на цементной основе, цементных обмазок, а так же видимых плотных биогенных образований при их обнаружении.

1.2. Операция по механической очистке производится аккуратно, в ручную, без применения пневмо - и другого электроинструмента, скапелями, шпателями, карчетками, жесткими щетками, молотками.

1.3. Допускается применение отрезной электрической машинки с алмазным рабочим инструментом для сухой резки камня для удаления растворных докомпановок утрат или их частей с одновременным формированием гнезд для последующего выполнения мастиковок искусственными составами.

1.4. Решение по удалению ремонтных мастиковок (кроме цемент содержащих) должно приниматься индивидуально. Рекомендуется производить удаление тех мастиковок, которые не повлекут за собой возможных повреждений здорового камня в процессе удаления.

### **2. Очистка камня от комплекса загрязнений методом сухой воздушно-абразивной очистки (основной метод очистки поверхностей)**

2.1. Очистку рекомендуется проводить сухим воздушно-абразивным струйно-вихревым методом «СВАО», с использованием оборудования и технологического регламента фирмы ООО «Строй-Актив», согласованным с КГИОП для применения при реставрации (КГИОП №2 - 5277 - 1 от 06 августа 2007 г).

2.1.1. В качестве абразивного наполнения воздушного потока, в соответствии с технологией «СВАО», применяется чистый стекольный кварцевый алеврит (фракция 0,1-0,2 мм) хорошей или совершенной степени окатанности и высокой степени естественного отмучивания, дополнительно фракционированный и прокаленный, состоящий из зерен чистого прозрачного кварца в окатанных зернах округлой формы, не имеющих выступающих углов и граней. Является продуктом фракционирования в процессе обогащения, добываемого на месторождениях стекольного сырья, стекольного кварцевого песка дальнего переноса.

2.1.2. Уровень силового воздействия (давления) смеси на обрабатываемую поверхность определяется как степенью закручивания, частотой пульсации потока и ее амплитудой, так и уменьшением-увеличением давления сжатого воздуха в магистрали и расстоянием

от сопла до поверхности. Максимально допустимое рабочее давление - устойчивое удаление загрязнений, но без воздействия на материал основы, т.е. в зависимости от твердости, состава и строения материала основы. Оценку максимальной степени рабочего давления потока абразива на обрабатываемую поверхность в «полевых» условиях предлагается определять по воздействию струи на незащищенную руку.

2.1.3. Обязательными условиями применения метода являются наличие сертифицированного аппарата струйно-вихревой абразивной очистки заводского изготовления с функцией струйно-вихревой подачи абразивного рабочего материала на очищаемую поверхность, обученного персонала, обязательное проведение опережающего опытного подбора, не разрушающего, щадящего (мягкого) режима обработки поверхности (скорость потока, радиус потока, расстояние от сопла до поверхности, количество подаваемого чистящего состава и т.д.).

2.1.4. При проведении очистки следует придерживаться следующих основных правил:

- очистка осуществляется путём перемещения пистолета сверху вниз в пределах обозначенного участка.
- рабочее давление на выходе из сопла 4-6 атм.;
- ось сопла пескоструйного аппарата должна составлять с поверхностью 45-60°.
- очистку проводить с расстояния в 50-100 мм. Расстояние от сопла до рабочей поверхности можно определить, направляя струю абразива на ладонь, постепенно уменьшая его. Ладонь должна выдерживать воздействие струи в течение 5 сек., но при этом эффект очистки должен быть максимальным
- параметры обработки могут быть изменены исходя из состояния загрязнений только при согласовании с технологами - реставраторами после пробной расчистки.

### **3. Биоцидная обработка камня.**

Обработку поверхности камня для удаления биогенных поражений можно выполнить препаратом "Метацид". Для этого необходимо:

3.1. Механическим способом выполнить максимально возможное удаление видимых биогенных поражений.

3.2. Обработать пораженные участки 1% раствором препарата "Метацид" с последующей их механической доочисткой и промывкой водой под давлением от продуктов обработки.

При необходимости обработка повторяется.

3.3. Для последующей дезинфицирующей обработки очищенной поверхности необходимо использовать 0,5 % раствор этого же препарата.

Расход раствора на 1 кв. м - 0,3 л.

### **4. Докомпановка утрат камня.**



#### **4.1. Общие положения**

4.1.1. Не предусматривается мастикование искусственными составами мелких утрат камня в случаях, когда они имеют небольшие размеры, локальное распространение и количество, не являются транспортом влаги во внутрь облицовки или ее накопителями, не влияют на внешний облик в целом и свидетельствуют только о длительности эксплуатации. Мастикование таких мелких утрат не целесообразно еще и по причине крайней недолговечности выполняемых мастиковок на таких утратах.

4.1.2. Поверхности утрат должны быть очищены от деструктированного материала, грязи и обезжирены.

4.1.3. По периметру утрат, по возможности, не должно быть поверхностей, сходящих на ноль по глубине, что достигается механическим формированием субвертикальной стенки глубиной не менее 0,5 см.

4.1.4. Поверхность утраты должна быть шероховатой (естественно или искусственно).

4.1.5. Корродированные поверхности должны быть очищены от загрязнений, продуктов глубокой коррозии и деструктированного материала.

4.1.6. Механическая обработка каверн, углублений, вскрытых глубоких коррозионных швов не производится, их поверхность должна быть чистой и обезжиренной.

4.1.7. Мастикуемые поверхности камня должны быть обработаны составом «Antihidro» (Реммерс, Германия), препятствующим набуханию глинистого вещества глинистых прослоев и комков, присутствующих в составе известняков.

#### **4.2. Мастиковка небольших по объему утрат, а так же глубоких каверн.**

4.2.1. Для мастиковки мелких утрат камня можно предложить реставрационные составы фирмы «Атлас».

- Рекомендуемый для данных работ реставрационный состав «Атлас-Золотой Век» Р-01 представляет собой готовую к употреблению сухую смесь на основе минеральных вяжущих, наполнителей и специальных присадок. Цвет смеси и гранулометрический состав наполнителя подбирается фирмой-изготовителем («Атлас», Польша) по образцу оригинального материала.

#### **4.2.2. Подготовка места заполнения**

4.2.2.1. Утраты, восстанавливаемые с помощью камнезаменителя, кроме вскрытых на поверхностях каверн, обрабатываются зубилом или отрезным диском для придания необходимой формы.

4.2.2.2. Гнездо для мастиковки не должно содержать поверхностей, сходящих на ноль в пограничных со здоровым камнем зонах.

4.2.2.3. Поверхность сформированного гнезда для камнезаменителя должна быть слегка

шероховатой для улучшения адгезии, при этом она может быть естественной или искусственной, выполненной вручную или при помощи отрезной машинки.

4.2.2.4. При подготовке мест заполнения на разрушенном камне выполняют аккуратное соскабливание поверхности металлическим инструментом на глубину до 1 см.

4.2.2.5. Перед нанесением камнезаменителя поверхность утраты должна быть обработана составом «Antihidro» (Реммерс, Германия), препятствующим набуханию глинистого вещества глинистых прослоев и комков в составе известняков, и просушена в течение не менее 24 часов.

4.2.2.6. Перед нанесением раствора поверхности должны быть обеспылены, обезжирены, загрунтованы и просушены воздушной струей.

4.2.2.7. Грунтовочный состав готовится из сухой смеси камнезаменителя разбавлением водой при тщательном перемешивании до консистенции «очень жидкой сметаны». На поверхность утраты наносится мягкой кистью тонким слоем.

4.2.2.8. Грунтование поверхности производится за два раза с промежуточным просушиванием первого слоя.

#### *4.2.3. Нанесение мастиковочного раствора,*

4.2.3.1. На подготовленную, свежее загрунтованную поверхность «по-мокрому» наносится слой реставрационного состава пластичной удобоукладываемой консистенции, приготовленного из расчёта 1,7 л воды на 10 кг сухой смеси. Раствор наносится на 1- 2 мм выше лицевой поверхности реставрируемого изделия. Этим же раствором заполняются раскрытые трещины и швы, затираются мелкие трещины.

4.2.3.2. Избыток раствора собирается пенополистирольной или деревянной тёркой.

4.2.3.3. Через 3- 4 часа после вставки реставрационного раствора поверхность обрабатывается под фактуру оригинала затиркой пористой резиной.

4.2.3.4. После нанесения раствора требуется последующее легкое увлажнение поверхности минимум два раза в день в течение первых 3 дней.

4.2.3.5. Расход камнезаменителя зависит от толщины слоя и составляет приблизительно 1,5 кг на 1 кв.м. на каждый миллиметр толщины слоя.

4.2.3.6. Допускается укладка состава несколькими слоями, толщиной одного слоя не более 2 см за один раз нанесения, просушкой каждого слоя в течение не менее 3-5 дней и грунтованием за два раза с промежуточной просушкой перед укладкой каждого нового слоя.

4.2.3.7. При необходимости домастиковки утраты глубиной более 6 см необходимо применять армирование полости саморезами, латунной проволокой, штукатурной сеткой.

#### *4.2.4. Завершение работ.*



4.2.4.1. После окончательного схватывания раствора (т.е. примерно, через 14 дней) все мастиковки и докомпановки пропитать до насыщения укрепляющим составом «Атлас Золотой Век» V-01 и просушить в течение не менее 14 дней.

### **4.3. *Мастиковка глубоко вскрытых коррозионных швов в результате линейной коррозии глинистых прослоев в известняке.***

4.3.1. Выравнивание глубоко послойно корродированной поверхности известняка (вскрытые коррозионные швы) производится методом шпатлевания составом P-01 «Атлас Золотой Век» необходимого цвета.

4.3.2. Подготовленные, очищенные поверхности, обработанные составом Funcosil Antihygro, грунтуются раствором P-01 консистенции «очень жидкой сметаны» за два раза с промежуточным просушиванием.

4.3.3. На влажный грунт слоем толщиной не менее 5 мм наносится основной мастиковочный состав P-01 удобоукладываемой консистенции «густой сметаны» необходимого цвета.

4.3.4. Состав просушивается в течение 14 дней, с обязательным смачиванием поверхности водой в течение первых 3 дней.

4.3.5. По истечении 14-21 суток поверхность покрывается камнеукрепителем V-01 до насыщения и просушивается в течение не менее 14 дней без доступа влаги.

4.3.6. Не выполняют сплошной мастиковки поверхности, а сохраняют имеющуюся фактуру поверхности.

### **4.4. *Заделка широких трещин в камне (монолитизация блока).***

4.4.1. Выполнение данных операций производится для заполнения сквозных трещин и швов в камне раскрытием более 10 мм и клиновидных трещин раскрытием более 5 мм.

4.4.2. Данная операция производится для закрытия трещин расслоения блоков.

4.4.3. Выполнение работ производится путём введения в подготовленную трещину рабочего раствора клеевой композиции на основе модифицированных минеральных вяжущих.

#### **4.4.4. *Материалы для монолитизации камня.***

■ *Атлас КАРО*- клеевая смесь для крепления натурального камня (фирма АТЛАС Польша)

■ *Atlas Plus* - клеевая смесь повышенной эластичности (фирма АТЛАС Польша)

4.4.4.1. Для выполнения работ используются следующие инструменты:

- Шпатели различной конфигурации и размера.
- Щетинные кисти, щётки.
- Скальпеля, пинцеты.

- Электроинструмент.

#### 4.4.5. Приготовление составов:

4.4.5.1. Рекомендованные материалы являются сухими смесями и готовятся путём смешивания рекомендованных фирмой объёмов состава и воды. Режим перемешивания приводится в технической документации на продукты. Введение новых объёмов воды или сухой смеси для коррекции состава при его приготовлении не допускается.

4.4.5.2. Коррекция цвета рабочей композиции (от тёмно-серого до светло серого) производится смешиванием составов белого и серого цвета перед затворением водой.

#### 4.4.6. Подготовка поверхности к нанесению составов.

4.4.6.1. Состав наносится на чистую, подготовленную поверхность, с которой удалены продукты деструкции каменного материала.

4.4.6.2. Поверхность должна быть крепкой, ровной, не содержать следов пыли, грязи, масел, жиров.

#### 4.4.7. Производство работ.

4.4.7.1. Подготовка раствора смеси к употреблению проводится путём ручного или машинного перемешивания введённого в воду отмеренного количества сухой смеси из расчёта 0,18-0,20 л воды на 1 кг смеси.

4.4.7.2. Растворы укладываются на подготовленную поверхность камня с соблюдением следующей последовательности выполнения работ:

- Введение материала в трещину производится с помощью тонких шпателей.
- Укладка ведётся послойно. Толщина одного слоя - 0,5 см.
- Выдержка между укладкой слоев составляет до 0,5 часов.
- После высыхания домастиковочной мастики проверяется степень сцепления мастики с поверхностью и, в случае набора необходимой прочности поверхностью, выполняется лёгкая шлифовка.

4.4.7.3. Инъектирование трещин шириной до 5 мм можно выполнить суспензией Aida Injektionsleim производства фирмы «Реммерс» при помощи шприцов по технологии фирмы. Расход составляет приблизительно 1,5 кг/дм<sup>3</sup>.

4.4.7.4. Устранение трещин шириной более 5 мм можно производить цветным (цвет доломита или известняка) реставрационным раствором Funcosil Restauriermortel производства фирмы «Реммерс».

- Вода затворения для сухого раствора готовится с добавлением дисперсии Aida Haftfest Spezial в соотношении вода-дисперсия как 1 к 1. Консистенция готового раствора - «жидкая сметана». Расход сухой смеси примерно 1,6 кг/дм<sup>3</sup> пустого пространства. Максимальная толщина инъектируемого состава не должна превышать 3 см. Излишки



состава удаляются сразу же. Через 3-4 часа после инъектирования раствор с поверхности зачистить микропористой резиной для её выравнивания.

#### **5. Восполнение утрат элементов из известняка.**

5.1. Для воссоздания утрат облицовки необходимо использовать вставки известняка (путиловский) в виде плиты и блоков, размеры которой регламентируются имеющейся раскладкой камня.

5.2. Укладка камня производится таким образом, чтобы шов между блоками не превышал величину 0,5 см.

5.2.1. При установке вставок не допускается нарушение распространения растворных швов.

5.2.2. При докомпановке утраты, распространяющейся на два смежных блока, утрата восполняется двумя вставками.

5.3. Направление слоев в плите и блоках - поперечное. Лицевая и смежные боковые грани и задняя поверхность - пиленные (неровности поверхности не более 3 мм).

5.4. Облицовочный камень должен быть из ломов Бабино - Сельцо или Путилово и обладать следующими свойствами:

- прочность не менее 40 МПа
- плотность - 2500 - 2700 кг/м
- слоистость - не явная
- пятнистость - не более 10% по площади цветных включений глинистых минералов.
- морозостойкость - не менее 50 циклов

5.5. Работы по восполнению утрат камня ведутся по следующей схеме:

- подготовка материалов для установки
- подготовка гнезда для установки деталей
- подготовка и установка крепёжных элементов
- вставка камня
- обработка швов в местах вставок

#### **5.6. Подготовка камня для вставки.**

5.6.1. Каменный материал для вставки выбирается согласно рекомендациям по выбору типа камня, сделанным в результате проведения работ по обследованию состояния материалов облицовки.

5.6.2. Весь отобранный камень перед изготовлением вставок проходит обследование для диагностики возможных дефектов и соответствия оригиналу. Материал для крупных вставок должен быть проверен на монолитность с помощью ультразвуковой дефектоскопии. Камень не должен иметь трещин, сколов, отслаивающихся пластин и т.д.

5.6.3. Камень для вставки готовится на площадке, индивидуально, по размерам гнезда на месте утраты. Подгонка камня производится скалыванием или распиловкой. Лицевая поверхность камня-вставки должна иметь необходимую фактуру (шлифованная, тесаная, резная).

5.6.4. Камни готовятся под установку на клеевые соединения и под установку на клеевые соединения с крепёжными элементами.

5.6.5. Вставки камня объёмов до  $100 \text{ см}^3$  могут быть выполнены на клеевых соединениях. При объёме камня свыше  $100 \text{ см}^3$  или на выступающих элементах вставка выполняется с использованием пиронов.

5.6.6. Изготовленное изделие для вставки должно быть высушено до уровня сорбционной влажности ( $W < 1\%$ ) по массе. Камень, доставленный из ломок, перед установкой проходит сушку под навесами не менее 6 месяцев после извлечения из карьера или ускоренным методом в сушильных камерах.

#### *5.7. Подготовка гнезда для вставки камня.*

5.7.1. Гнездо для вставки камня должно формироваться до изготовления каменных деталей для вставки или одновременно с этим процессом.

5.7.2. Гнездо готовится с учётом минимального воздействия на камень.

5.7.3. При подготовке гнёзд запрещается использование электрического и пневматического ударного инструмента. Допускается использование ручного ударного инструмента и электроинструмента, использующего отрезные алмазные диски.

5.7.4. В случае, когда на участке дефекта разрушена поверхность камня, гнездо вырубается до здоровой структуры, плотного, неповреждённого слоя. При разрушении камня на всю толщину, гнездо под вставку готовится на всю глубину блока.

5.7.5. При сильной деструкции камня в зоне утраты перед выполнением вставки производится укрепление камня камнеукрепляющими составами.

5.7.6. Гнездо для вставки камня готовится таким образом, чтобы на глубину минимум 1 см от поверхности грани гнезда были перпендикулярны наружной поверхности облицовки.

5.7.7. После механической подготовки гнезда для вставки, поверхность стенок гнезда обеспыливается, подшлифовывается или обтесывается.

#### *5.8. Подготовка и вставка крепёжных элементов.*

5.8.1. Для установки вставок в места крупных утрат, а так же для состыковки отдельных элементов между собой, рекомендуется использовать пироны из нержавеющей стали.

5.8.2. Установка пиронов производится в специально подготовленные отверстия.



5.8.3. Отверстия высверливаются и обрабатываются таким образом, чтобы диаметр отверстия был больше диаметра пилона не более, чем на 1 мм. Глубина отверстия зависит от длины выбранного пилона.

5.8.4. Гнездо для установки обеспыливается и высушивается продувкой сухим воздухом.

5.8.5. Для фиксации пилона в гнезде использовать клеи «Atlas Каго» производства фирмы «Атлас» в полном соответствии с технологией фирмы-изготовителя.

5.8.6. После введения клеевого состава в отверстие вставляется пилон до упора.

5.8.7. Время экспозиции после установки пилона до вставки детали не менее 24 часов.

#### *5.9. Вставка камня.*

5.9.1. На подготовленные поверхности гнезда и вставки наносится слой клеевого состава «Atlas Каго» производства фирмы «Атлас» в полном соответствии с технологией фирмы-изготовителя.

5.9.2. После нанесения клеевой композиции на поверхность камня вставка устанавливается в подготовленное гнездо и фиксируется на 24 часа.

5.9.3. Толщина шва между стыкуемыми элементами должна быть минимальна.

5.9.4. Излишки клеевых составов, вытесненных из шва при установке, удаляются сразу же при помощи шпателя и мокрой тряпки.

5.9.5. Отколотые, сохранившие целостность, куски камня после очистки поверхности от загрязнений без применения механического воздействия для сохранения совместимости поверхностей скола установить на место при помощи указанных выше клеевых составов, а при необходимости и пилонов.

#### *Восстановление шовного раствора.*

6.1. Заделка швов между блоками производится после выполнения операций по домастиковке камня.

6.2. Заполнение растворных швов между блоками облицовки может быть выполнено шовным раствором (готовая сухая смесь) P-01 производства фирмы «Атлас» или шовным раствором Funcosil Fugenmoertel производства фирмы «Реммерс», выпускаемых в виде сухих смесей. Цвет составов - серый.

6.3. Консистенция раствора - «влажная земля», получается при затворении примерно в 13% воды от общего объема сухой смеси.

6.4. Заполнение швов производить в 2 приема с обязательным вдавливанием в шов. Поверхность выравнивать, но не заглаживать.

6.5. Расход составов в зависимости от ширины и глубины заполняемого шва примерно 2 кг/м<sup>2</sup> при ширине пустотелого пространства 1 см.

#### *7. Защита поверхности камня.*

7.1. Защита поверхности известняка проводится с целью снижения степени деструктирующего воздействия влаги на ослабленную структуру камня.

7.1.1. Защита известняка, содержащего в большом объёме глинистые минералы, включает два этапа обработки:

- Первый этап - обработка поверхности для преобразования глинистых минералов для снижения степени их разбухания при контакте с водой.
- Второй этап - гидрофобная защита поверхности камня с приданием ей свойств «антиграффити».

7.1.2. Обработка поверхности производится последовательно с использованием специальных материалов.

7.2. *Материалы для обработки камня.*

7.2.1. Для стабилизации глинистых минералов в поверхностных слоях известняка используется состав «**ANTIHYDRO**» фирмы «Реммерс» Германия.

- Обработка поверхности составом производится путём разлива раствора на поверхность камня сверху вниз, допуская натёк раствора фронтом до 20 сантиметров.
- Обработка проводится за два прохода до полного насыщения поверхности известняка.
- Расход материала - до 700 мл на 1 м<sup>2</sup> поверхности.

7.2.2. В качестве защитного покрытия от различного вида загрязнений и граффити рекомендуется использование состава **PSS 20** производства фирмы **PSS Interservice** (Швейцария), поставщик в России ООО «Рестауро СПб» или гидрофобизирующего состава «**Funcosil AG**» фирмы «Реммерс» Германия.

7.2.2.1. Состав **PSS 20** обладает высокой вязкостью, разработан на основе растительных полисахаридов и воды. Это обратимая система защиты против граффити, а также загрязнений из воздуха (CO<sub>2</sub>, сажа и т.п.) для штукатурных фасадов, натурального и искусственного камня, бетона, металла и др. снаружи и внутри зданий.

7.2.2.2. **PSS 20** абсолютно безопасен для людей, животных и окружающей среды, так как компоненты PSS 20 имеют такую же кодировку E, как в пищевой промышленности.

7.2.2.3. PSS 20 наносится на стену безвоздушным распылением в один или несколько слоев, образуя на поверхности при высыхании тончайшую, обычно, оптически невидимую защитную, активно дышащую пленку.

7.2.2.4. Обработка PSS 20 должен осуществляться только обученными специалистами.

- Перед нанесением PSS 20 основа должна быть очищена от пыли, масла, жиров, силикона.
- Впитывающие основы хорошо увлажнить, чтобы PSS 20 не проник или как можно меньше проник в основу. Не впитывающие основы, перед нанесением PSS 20, должны



быть сухими.

- Нанесение PSS 20 осуществляется обычно аппаратом безвоздушного распыления под давлением между 100 - 200 бар. Для создания защиты от граффити расход составляет от 0,20 до 0,60 л/м<sup>2</sup>, для чистой защиты от загрязнений расход составляет 0,10 - 0,20 л/м<sup>2</sup>, в зависимости от пористости и структуры поверхности.
- PSS 20 нельзя наносить при температуре наружного воздуха и субстрата ниже +5 ° С, т.к. в противном случае, пленка PSS 20 на поверхности может заморозиться прежде, чем перейдет в твердое состояние.
- В случае появления граффити поверх пленки PSS 20, они могут легко удаляться горячей водой без применения химических средств. Удаление осуществляется с помощью обычного аппарата высокого давления горячей воды с регулируемой щелевой дюзой, или, если поверхность гладкая, с помощью моющего аппарата высокого давления с возможностью сбора грязной воды (Kraake). Температура воды, идеально, должна быть между 60 - 70 ° С. Давление воды должно быть подобрано под поверхность, чтобы не нанести ей повреждения. Мягкие основы необходимо обрабатывать давлением ниже 20 бар. Защитная пленка PSS 20 удаляется вместе с граффити. При этом граффити больше не растворяются и могут легко собираться в твердом виде и уничтожаться.

7.2.3. Для общей защиты поверхности от попадания влаги внутрь камня может быть использована обработка облицовки составом Fungosil AG («Remmers» Германия). Работы по защите камня производятся по технологии фирмы производителя.

- Препарат наносится на поверхность камня после обработки составом «Antihydro» и полного её высыхания.
- Нанесение препарата осуществляется с помощью распыления сверху вниз захватками по 2-3 м шириной. При обработке допускается стекание жидкости по поверхности фронтом до 20 см от факела распылителя. Расход материала 200 мл/м<sup>2</sup>.

7.2.3.1. Материалы поставляются в готовом к употреблению виде.

7.2.4. В качестве гидрофобизаторов можно использовать и составы других фирм, разрешенные к применению в реставрации на известняках: Гидрофобизатор «Силоксид» (ЗАО «Гидросил»); ЭмЛак (фирма «ЭмЛак»); V-02 («Атлас»).