



Мировой опыт применения природных гидравлических известей без добавок (“NHL”) фирмы CESA из Saint-Astier, Франция



Опыт применения природных гидравлических известей без добавок «Сент-Астье» в Израиле



*Управление Охраны Природы и Заповедников Израйля
Консервация Археологических Заповедников*



Первый предварительный отчёт

Составитель: Аси Шалом, сентябрь 2000 г.

Предисловие

В Национальных Археологических Заповедниках Израйля хранится множество важных свидетельств мировой истории, от зари рода человеческого через глубины библейских столетий, античности и византийских времён.

Начатые в XIX веке систематические раскопки не скоро будут завершены. Всё новые и новые находки раскрывают одну за другой великие тайны и мелочи быта далёких предков. Множится число объектов, извлечённых из-под спасительного покрова грунта. Поэтому самой насущной из задач хранителей Заповедников становится ныне сохранение (консервация) всех памятников, возвращённых из забвения кропотливым трудом археологов.

Но коварная угроза неадекватного сохранения нависла над судьбой многострадальных памятников зодчества и градостроительства, которые, вопреки пережитым чудовищным разрушениям и запустению, всё еще многое могут поведать миру о древней культуре и образе жизни людей, которые их воздвигли.

Сберечь это бесценное достояние для себя и для будущих поколений, не нарушая самобытности каждого объекта, максимально ограничивая масштаб технических вмешательств, употребляя только средства, совместимые с природным составом исконных материалов - в этом заключаются и наша задача и тот вызов, который нам надлежит принять.



Мировой опыт применения природных гидравлических известей без добавок (“NHL”) фирмы CESA из Saint-Astier, Франция



Родственные и совместимые материалы

После многих лет беспечного использования цементных смесей, чуждых природе исконных материалов, в 90-х годах XX века консерваторы археологических заповедников Израиля стали обращаться к употреблению растворов на известковой или земляной основе. Но использование цементных смесей не единственная угроза облику и целостности объектов, заключающаяся в самой практике консервации. Столь же неадекватным может оказаться и употребление любого материала, если проектанты и производители работ не оснащены результатами предварительного исследования его характеристик, а полагаются лишь на необоснованные мнения и устоявшиеся привычки.

Отправной точкой каждого проекта должен быть учёт реального современного состояния конкретного объекта. Также пообъектно обязательными и рутинными должны стать анализ старинных растворов и тщательный подбор совместимых с ними консервационных растворов до того, как допустить рабочих к мастерку... Конечно, проблема состоит и в том, что редкие руины сохранили до наших дней существенное сходство с исходным обликом разрушенных строений и поселений. Эти конструкции и составляющие их материалы чаще всего ослаблены и повреждены. Но, к сожалению, слишком велико искушение употреблять плотные, неупругие, невесть с чем подмешанные материалы и, в довершение всего – дешёвую неспециализированную рабочую силу. Структурные повреждения, наносимые подобным губительным подходом отдельным памятникам и целым археологическим комплексам можно (увы!) наблюдать всюду, как вопиющие свидетельства техногенных разрушений, слишком часто оказывающихся совершенно необратимыми.

Дальнейшее употребление неадекватных материалов и привлечение персонала, не прошедшего специального обучения, никоим образом нельзя более оправдать в настоящее время, когда стали нам доступны проверенные тысячелетним опытом чистые природные материалы и современное научное *know-how* их применения, предоставляющий широкий выбор между различными способами приложения благотворных свойств этих веществ. Отныне необходимо утвердить следующий принципиальный подход - работать, [I] используя материалы по возможности родственные, но в обязательном порядке совместимые с древними материалами, [II] учитывая масштаб предстоящих работ, а также [III] желаемую долговечность их результатов.



<1>

<1> Чудом дошедшее до нас известковое штукатурное покрытие 2000-летней давности, срочно нуждающееся в консервации.



<2>

<2> Укрытие напольной мозаики в процессе консервации.



<3>

<3> Фасад из рыхлого камня на грани обрушения.



Мировой опыт применения природных гидравлических известей без добавок (“NHL”) фирмы CESA из Saint-Astier, Франция



Применение природных гидравлических известей без добавок «Сент-Астье» (NHL)

Не место в этом документе попытаться вычислить процент влияния каждой из многочисленных причин структурного упадка археологических объектов. Помимо объективных, неустранимых причин (землетрясения, изменения климата, погодная стихия, обнажение конструкций из-под грунтового покрова), мы призваны противостоять безразличию ответственных учреждений, чрезмерному наплыву посетителей, актам вандализма и т. п. И особое внимание мы обязаны уделить допущенному нами же в прошлом использованию материалов, ослабляющих неустойчивые сооружения или замешанных на цементе.

С недавних пор возможность употреблять природные растворы на основе известей «Сент-Астье» предоставила нам шанс спасти ранее повреждённые структуры. Поэтому гибкость и многофункциональность, быстрота и относительная простота использования этих вяжущих веществ, их высокая производительность и долгосрочная эффективность были нами заложены в основу дальнейших проектов консервации, реконструкции и текущего ухода в почти 50 Национальных Археологических Заповедниках.

Прошло менее трёх лет со дня первого нашего ознакомления с этими известями. За это время мы провели испытания и приступили к повседневному употреблению продукции, овладели необходимыми навыками, позволяющими нам уверенно осуществлять самостоятельную экспертную оценку качества и производственных характеристик кладочных, штукатурных, шпаклёвочных растворов, жидкого известкового теста, инъекционных составов и т. д. Нами накоплен опыт применения данных известей во многих областях, как, например, укрепление стен и перекрытий, обработка поверхностей, восстановление напольной мозаики, наложение «разовых» (расходных) защитных покрытий (*"sacrificial coatings"*), укладка слоев при консервации и реставрации самых разнообразных конструкций - хрупких или прочных, повреждённых или устойчивых, лёгких или массивных. Кроме того, мы добавляем извести «Сент-Астье» в земляные растворы.

Приобретённая предсказуемость результатов нашего труда чрезвычайно воодушевляет, ибо все курируемые нами археологические комплексы достойны самого бережного сохранения для будущего. Многие из них знаменательны не только для Израиля, но принадлежат истории религиозного и общественного становления всей современной цивилизации.



<4>

<4> Реконструкция сводчатой крыши городских бань на краю расщелины, глубиной в 400 метров.



<5>

<5> Консервация хрупкого известкового покрытия.



Мировой опыт применения природных гидравлических известей без добавок (“NHL”) фирмы CESA из Saint-Astier, Франция



Области употребления известей «Сент-Астье»

1) ПОЛЫ

1.1) Напольная мозаика

- Инъекционное заполнение пустот в слоях оснований – NHL2.
- Замещение кубиков (смальта) – NHL3.5.
- Устранение пробелов – NHL3.5.
- Расшивка швов между кубиками – NHL2.
- Замыкание краёв – NHL3.5.



<6> Упрочение мозаичного пола на пути следования посетителей

<7> Замещение кубиков (смальта)

<8> Впрыскивание материала для заполнения пустот в основании мозаики

1.2) Известковые полы

- Упрочение оригинала – NHL 2.
- Дополнение оригинала – NHL 2.
- Реконструкция слоев – NHL 5.
- Стабилизация проходов – NHL 5.



<9> Восстановление несущей способности перекрытий, допускающей проход посетителей

<10> Древние остатки задокументированы, упрочены и защищены

2) ШТУКАТУРНЫЕ ПОКРЫТИЯ

2.1) Известковое оштукатуривание

- Инъекционное упрочение – NHL 2 либо NHL 3.5.
- Дополнение оригинала – NHL 2.



Мировой опыт применения природных гидравлических известей без добавок (“NHL”) фирмы CESA из Saint-Astier, Франция



- Восполнение краёв, заполнение трещин – NHL 2.
- Обновление штукатурного покрытия стен – NHL 2.



<11> Консервация известкового штукатурного покрытия

<12> Восстановление краёв и заполнение трещин

Проект консервации водосборного хозяйства в Кумранском Национальном Заповеднике (*см. далее*) стал образцовой школой сохранения штукатурных покрытий. В этой местности специалисты встретились со всеми мыслимыми проблемами в данной области структурного восстановления сооружений.



<13>, <14>, <15> Детали системы водоснабжения в Кумране

Одной из главных проблем кумранского проекта оказалась консервация крупной оштукатуренной панели в одном из водохранилищ. Панель отстояла от стены более, чем на 10 см. Она каким-то чудом еще держалась, но требовала немедленной обработки.

В следующих фотографиях попытаемся описать данную ситуацию и способы её разрешения.



Мировой опыт применения природных гидравлических известей без добавок (“NHL”) фирмы CESA из Saint-Astier, Франция



<16>



<17>



<18>



<19>



<20>

<16> Широкая панель отошла от стены крупного водохранилища из-за бурного потока воды сверху во время наводнения.

<17> Применялись известковые «скрепки».

<18> Тщательная очистка широкого кармана, образовавшегося между панелью и стеной, производится после закрепления панели с помощью известковых скрепок и марли, пропитанной слабым раствором акриловых смол.

<19> Заполнение пустот со всех сторон жидким раствором на основе слабо гидравлической извести NHL2, легковесными керамическими шариками, прошедшими высокотемпературный обжиг и черепками из боя древних глиняных изделий

<20> Работа окончена. Поразительный, воодушевляющий результат!

2.2) Земляные штукатурные покрытия

- Добавления к высокоглинистым земляным штукатурным составам – NHL2.
- Добавления к земляным защитным слоям – NHL2.



Мировой опыт применения природных гидравлических известей без добавок (“NHL”) фирмы CESA из Saint-Astier, Франция



<21> Тяжело поврежденная стена из глинобитного кирпича с глинистым покрытием



<22> Легкий ремонт глинобитной конструкции: восстановление штукатурки и наложение «разового» защитного покрытия



<23> Явные последствия применения белого цемента на древнем основании (стена из глинобитного кирпича с глинистым покрытием)



<24> Та же стена фиг. 23 после оштукатуривания известью NHL2

3) КИРПИЧНЫЕ СТЕНЫ

- Кирпичная и каменная кладка – NHL3.5
- Расшивка швов на виду – NHL2
- Заполнение пустот в стенах – NHL3.5
- Укрытие верхушек стен – NHL5
- Заполнение трещин – NHL2



<25> Заливка трещин земляным раствором



Мировой опыт применения природных гидравлических известей без добавок (“NHL”) фирмы CESA из Saint-Astier, Франция



<26> Заполнение пустот в стене из кирпича и камня

ров



<27> Применение кладочных растворов для реконструкции свода

4) ЛЕГКИЙ РЕМОНТ СТЕН

- Докладка каменных плит – NHL5
- Растворы для кладки каменных плит – NHL2 либо NHL3.5
- Заполнение трещин – NHL2
- Камнеобразные «разовые» покрытия – NHL2 либо NHL3.5
- Упрочение каменных поверхностей – NHL2



<28> Упрочение рыхлого камня известковым молоком – NHL2



<29> Камнеобразный «разовый» защитный слой



<30> Заполнение и упрочение сцепления черепиц из распадающегося пористого известняка раствором на основе NHL2; для зашивки швов применялись та же NHL2 и известковые «скрепки»



Мировой опыт применения природных гидравлических известей без добавок (“NHL”) фирмы CESA из Saint-Astier, Франция



5) ФОРМОВАНИЕ КАМЕННОГО ДЕКОРА

- Формование частей круглых колонн – NHL5
- Реконструкция кирпичного основания колонн – NHL5 + гипс



<30> Заполнение пустот в колоннах каменными «отливками»

<31> Восстановленное способом формовки основание колонны перед наложением покрытия



<32> Отреставрированная колонна

<33> Реконструкция лепного украшения ионической колонны дополнена встроенными подлинными древними волютами, обнаруженными при раскопках

Ниже следуют краткие заметки о некоторых из местностей, где сегодня извести «Сент-Астье», после предварительных рабочих испытаний, используются систематически и внимательно наблюдаются квалифицированным персоналом, занятым дальнейшей консервационно-реставрационной работой.



Мировой опыт применения природных гидравлических известей без добавок (“NHL”) фирмы CESA из Saint-Astier, Франция

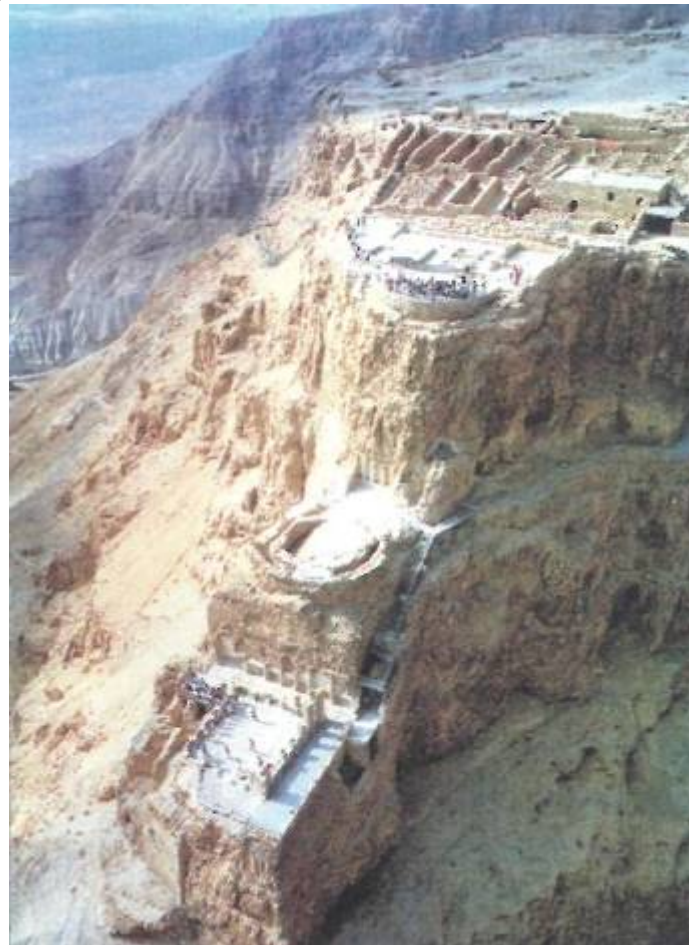


Масадский Заповедник (Masada National Park)

Этот важнейший археологический комплекс близ южного берега Мёртвого моря ежегодно посещают более 800.000 человек, жаждущих увидеть знаменитую крепость II в. до н.э. и дворец, построенный по самым изысканным канонам римской классики царём Иродом I в 30-х г.г. I в. до н.э. В этом месте свершились печальный подвиг иудейских зилотов и, много веков спустя, роковое поражение византийского войска. В Масаде сосредоточены все возможные «вызовы» мастерству специалистов консервации. Здесь впервые в Израиле были использованы извести «Сент-Астье» по рекомендации консультанта правительства по вопросам охраны памятников истории и культуры, главного архитектора проекта "Северный Дворец", профессора Джона Ашарста (John Ashurst).

<34> Масада

Дворец Ирода I и неприступная горная крепость, выдержавшая семилетнюю осаду римских легионов в течение всей *Великой иудейской войны* (66-73 г.г. н.э.). Здесь произошла одна из великих трагедий, которыми богата мировая военная история – осаждавшие смогли вступить в крепость лишь после массового самоубийства зилотских патриотов.



Кумранский Заповедник (Qumeran National Park)

Вади-Кумран – овеянный тайнами преданий и истории район на северо-западном побережье Мёртвого моря, богатый археологическими находками. В 11 пещерах близ руин Кумрана в 1947 г. были найдены важнейшие для историков и языковедов первые "рукописи Мёртвого моря", в том числе и многочисленные фрагменты книг Ветхого Завета, хозяйственные документы, комментарии к ветхозаветным книгам, антологии мессианских и эсхатологических текстов, отражавших воззрения общин, оппозиционных официальной иудейской идеологии, уединившихся в пустыне в конце II века до н.э. (другие рукописи найдены в Масаде, Вади-Мурабаате и других районах Иудейской пустыни).

Здесь была создана искусная обширная сеть водосборников, каналов и цистерн, поверхности которых были оштукатурены во избежание утечек. Раскопки выявили чёткие признаки развитой общественной жизни, хотя последние находки склоняют археологов отнести данный комплекс к поместью ("вилле") царского вассала периода Второго Храма (после 519 г. до н.э.).



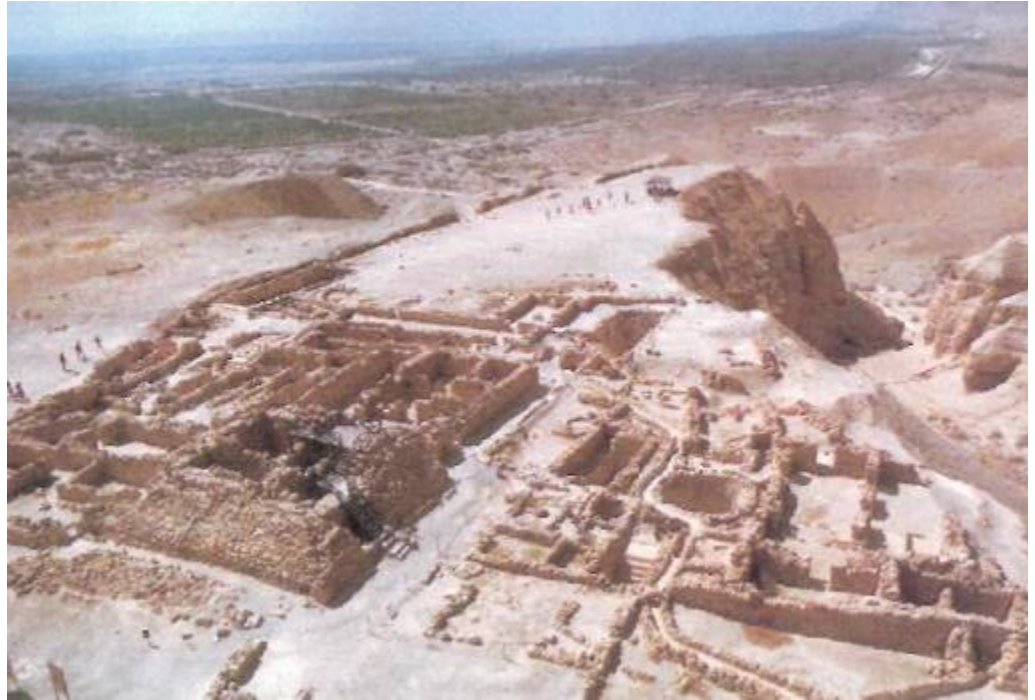
Мировой опыт применения природных гидравлических известей без добавок (“NHL”) фирмы CESA из Saint-Astier, Франция



Консервация системы водоснабжения и других древних сооружений Кумрана является задачей огромной важности и очередным вызовом нашей профессиональной чести.

<35>

Вади-Кумран.
Вид с птичьего полета "виллы" и водосборного хозяйства



Заповедник в Тель-Шеве (Tel Sheva National Park)

Тель-Шева - древнейшее поселение периода Первого Храма (X – VI в.в. до н.э.). Славится подземной системой водоснабжения, подобной тем, которые обнаружены при раскопках в Меггидо и Хазоре. Здесь идут работы в подземных сооружениях по инъекционному заполнению (консолидации) пустот, образовавшихся между стенами и тонкими слоями штукатурного покрытия.

Работы и систематическое наблюдение за их результатами ведутся с 1998 года с учётом особых условий местного микроклимата.



Мировой опыт применения природных гидравлических известей без добавок (“NHL”) фирмы CESA из Saint-Astier, Франция



<37> Тель-Шева.
Общий вид местности.



Мамшитский Заповедник (Mamshit National Park)

Руины набатейского города Мамшита расположены на северном участке древнейшей «дороги специй», по которой караваны шли от йеменского побережья Индийского океана через крупный торговый центр Петру до средиземноморского порта Газы в Палестине.

Раскопки возвратили нам руины христианского храма византийской постройки, богатых жилищ местных купцов, конного завода и, вероятно, школы для архитекторов.

В Мамшите встречаются строения, типичные для римской античности и византийской эпохи. Сейчас здесь производятся реконструкция мозаики городского Собора и реставрация Баптистерия.



Мировой опыт применения природных гидравлических известей без добавок (“NHL”) фирмы CESA из Saint-Astier, Франция



<38> Мамшит. Актуальное состояние раскопок.



Заключение

В настоящее время мы передаём свой опыт употребления природных гидравлических известей «Сент-Астье» остальным Заповедникам. Наш долг – помочь коллегам в разрешении проблем, как подобных тем, с которыми сталкивались мы, так и совершенно новых и потому особо для нас интересных.

Три года экспериментального и производственного опыта вселили в нас твёрдую уверенность в эффективности этих вяжущих веществ. Мы всё время встречаемся с новыми фактами, подтверждающими ту существенную роль, которую могут сыграть их проницаемость, упругость и стойкость вкупе с необходимой совместимостью с древними материалами в деле усовершенствования способов сохранения исторических руин, отдельных памятников и целых археологических комплексов.



Мировой опыт применения природных гидравлических известей без добавок (“NHL”) фирмы CESA из Saint-Astier, Франция



<39-40-41> *Следуя подсказкам раскопок, вновь увидеть и сберечь то, что видели далёкие предки...*

В заключение, несколько слов о роли нашего Управления. Оно должно активно пользоваться принадлежащим ему правом на решающее слово в выборе благотворных материалов, в поддержке и поощрении профессиональных кадров и, наконец, в деле обеспечения средств, достаточных для сохранения бесценных культурных благ, которые, в противном случае, могут быть потеряны навеки.