

**СУХАНОВ В.Г.**, д.т.н., профессор  
Одесская государственная академия строительства и архитектуры  
НПЦ «Экострой»

**ВЫРОВОЙ В.Н.**, д.т.н., профессор  
Одесская государственная академия строительства и архитектуры

**ЛЫСЕНКО Е.В.**, доцент  
Одесская государственная академия строительства и архитектуры НПЦ «Экострой»

УДК 69.059.7

## ПОТЕМКИНСКАЯ ЛЕСТНИЦА: ПО СТУПЕНЯМ СКВОЗЬ ВРЕМЯ (РЕСТАВРАЦИЯ 2016-2017 г.г.)

*Ключевые слова: реставрация, научно-проектная документация, ремонтно-восстановительные работы.*

*Потьомкінські сходи - унікальний об'єкт, пам'ятка архітектури національного значення - тільки 1 раз (в 1933р.) Була серйозно реконструйована і з тих пір експлуатується в режимі активного впливу кліматичних і антропогенних чинників, з кожним роком погіршують її технічний стан.*

*Розпочата в травні 2016р. реставрація сходів є результатом тривалого вивчення фахівцями ОДАБА і НВЦ «Екобуд» різних негативних процесів в конструкціях сходів і матеріалах, з яких вона побудована.*

*Реставрація ведеться на підставі науково-проектної документації та дозволить забезпечити тривалу і безаварійну експлуатацію сходів протягом багатьох років.*

*Потемкинская лестница – уникальный объект, памятник архитектуры национального значения – только 1 раз (в 1933г.) была серьезно реконструирована и с тех пор эксплуатируется в режиме активного воздействия климатических и антропогенных факторов, с каждым годом ухудшающих ее техническое состояние.*

*Начатая в мае 2016г. реставрация лестницы является результатом длительного изучения специалистами ОГАСА и НПЦ «Экострой» различных негативных процессов в конструкциях лестницы и материалах, из которых она построена.*

*Реставрация ведется на основании научно-проектной доку-*

*ментации и позволит обеспечить длительную и безаварийную эксплуатацию лестницы в течении многих лет.*

*The Potemkin Staircase is a unique object, a national architectural monument - only once (in 1933) it was seriously reconstructed and since then it has been operated in the mode of active influence of climatic and anthropogenic factors, which deteriorate its technical condition every year.*

*Launched in May 2016g. Restoration of the staircase is the result of a long study by experts of OGASA and NPC "Ecostroy" various negative processes in the structures of the stairs and the materials from which it is built.*

*Restoration is carried out on the basis of scientific and design documentation and will ensure long and trouble-free operation of the staircase for many years.*

*С инженерной точки зрения Потемкинская лестница – памятник градостроительства и архитектуры национального значения – представляет собой массивное капитальное сооружение на искусственном основании (дубовые сваи) с внутренними полостями в виде сводчатых туннелей, расположенных перпендикулярно к оси лестницы.*

Изначально туннели были сквозными. Позднее торцы с юго-восточной стороны лестницы были заполнены, а склон спланирован насыпью и полностью закрыл туннели.

С момента завершения строительства в 1841г., Потемкинская (ранее Воронцовская, Гигантская, Бульварная, Городская) лестница серьезно была реконструирована только в 1933г. в связи с реконструкцией Одесского морского порта. В процессе реконструкции ступени из триестского песчаника были заменены на гранитные ступени, сохранившиеся до наших дней.

В последние годы техническое состояние лестницы стало вызывать серьезные опасения несмотря на ее массивность и отсутствие видимых существенных механических дефектов и повреждений. Особую озабоченность вызывали зафиксированные признаки деградации пиленого камня известняка-ракушечника, из которого построена лестница. Деградация известняка – ракушечника проявила себя в виде явных признаков коррозии материала – высолов на сводчатых каменных поверхностях туннелей лестницы, в которые возможно был доступ в процессе ее обследования, и многочисленных трещин различной ориентации и ширины раскрытия практически на всех открытых поверхностях и вскрытых участках.

Проведенные химико-технологические исследования позволили подтвердить не только факт коррозии известняка-ракушечника, но также виды коррозии (физическая, химическая, биологическая) и степень повреждения камня.

Основной причиной коррозии камня и как, следствие, прогрессирующей утраты им основных свойств, является наличие влаги, проникающей в его капиллярно-пористую структуру, и удерживаемой в ней вследствие практически полного отсутствия возможности высушивания. Влага, прежде всего в виде атмосферных осадков, проникает непосредственно в массив известняка-ракушечника через зазоры (щели) между гранитными ступенями (на лестничных маршах) и трещины в асфальтобетонном покрытии (на лестничных площадках) в результате отсутствия какой-либо гидроизоляции под ступенями и под асфальтобетонным покрытием. Заблокированные односторонней засыпкой, ранее сквозные туннели не дают возможности обеспечить высушивание кладки путем проветривания.

Постепенно присутствие влаги в теле кладки создает условия для разрушения материала камня известняка-ракушечника, как за счет проходящих в ней коррозионных процессов, так и за счет одновременного воздействия отрицательных температур и влаги.

Дополнительным фактором, усугубившим и ускорившим деградационные процессы, следует считать наличие цементно-песчаного штукатурного покрытия на парапетах и боковых поверхностях лестницы, полностью заблокиро-

вавшего возможность взаимодействия камня известняка-ракушечника с окружающей температурно-влажностной средой.

Основываясь на результатах многолетних исследований, проведенных специалистами ОГАСА, НПЦ «Экострой» и др. организаций была разработана научно-проектная документация (НПД) [1] на реставрацию лестницы, в рамках которой, согласно требованиям действующих норм [2,3], предусматривались следующие основные реставрационные и ремонтно-восстановительные работы, дополненные в процессе их выполнения:

- временный демонтаж существующих гранитных ступеней лестничных маршей с последующим возвратом их на прежние места в проектное положение (после проведения соответствующих работ по гидроизоляции и устройству подстилающего слоя);
- полный демонтаж асфальтобетонного покрытия на лестничных площадках;
- устройство специальной мембранной гидроизоляции на лестничных маршах и площадках лестницы;
- усиление арок внутри туннелей железобетонными оболочками на плитных фундаментах; усиление сводов туннелей;
- инъектирование в кладку каменных сводов туннелей специальных смол, гидрофобизирующих тело кладки;
- заделка трещин в кладке туннелей (своды, арки, опоры) специальными составами, обеспечивающими восстановление целостности и несущей способности несущих элементов;
- полный демонтаж цементно-песчаного штукатурного покрытия с боковых фасадных поверхностей лестницы и с парапетов;
- укрепление боковых фасадных поверхностей лестницы специальными составами, повышающими поверхностную прочность камня известняка-ракушечника с последующим их оштукатуриванием составами, обеспечивающими взаимодействие материала кладки с окружающей температурно-влажностной средой;
- облицовка гранитными плитами парапетов лестницы и лестничных площадок;
- понижение существующего уровня дневной поверхности с юго-восточной стороны лестницы с последующей проходкой и раскрытием 3 туннелей для организации проветривания и сквозной проходимости (туннели №№1,2 от бровки склона).

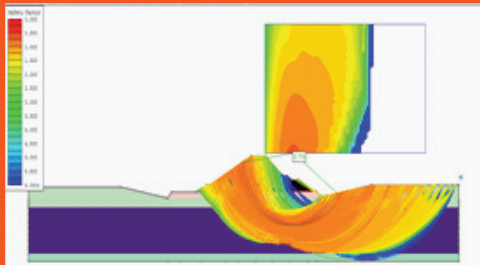
После прохождения государственной экспертизы, проведения тендерных процедур и получения разрешений на производства работ в мае 2016г. НПЦ «Экострой» начала реставрация Потемкинской лестницы, завершение которой планируется в мае 2017г. На рис 1,2,3,4,5,6 выборочно показаны отдельные участки лестницы после вскрытий.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

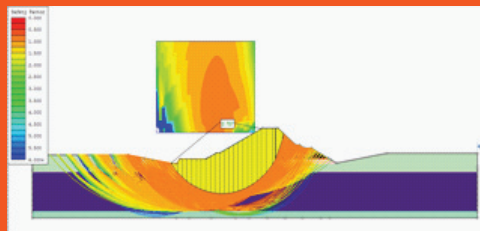
1. НПД-16-15 «Ремонтно-реставрационные работы памятника архитектуры «Приморская (Гигантская, Бульварная, Потемкинская) лестница, расположенная на Приморском бульваре в г. Одессе. Организация-разработчик – НПЦ «Экострой», 2015г.
2. ДБН В.3.2-1-2004 Реставраційні, консерваційні та ремонтні роботи на пам'ятках культурної спадщини.
3. ДБН А.2.2-6-2008 Склад, зміст, порядок розроблення, погодження науково-проектної документації для реставрації об'єктів нерухомої культурної спадщини.

Рисунки 1-6 дивись на стор. 3 обкл.

**РИСУНКИ К СТАТЬЕ ОСАДЧИЙ В.С., БОНДАРЕНКО А.С.  
«ОЦЕНКА НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ «ОСНОВАНИЕ-ГИДРОТЕХНИЧЕСКОЕ СООРУЖЕНИЕ»**

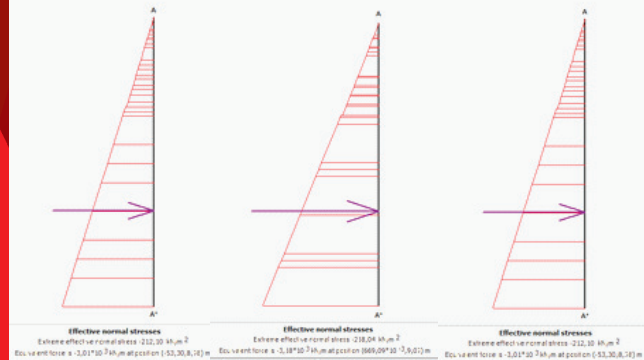
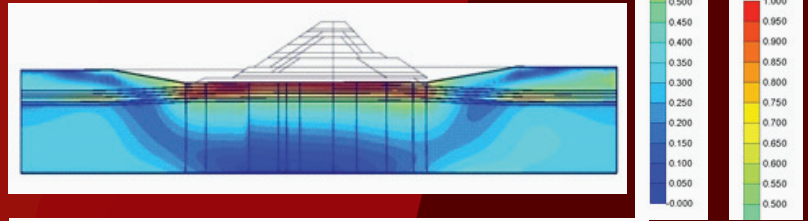


**в сторону акватории порта**

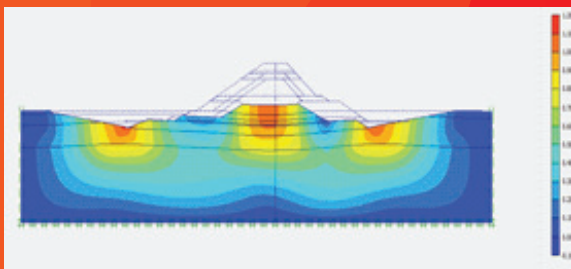


**в сторону моря**

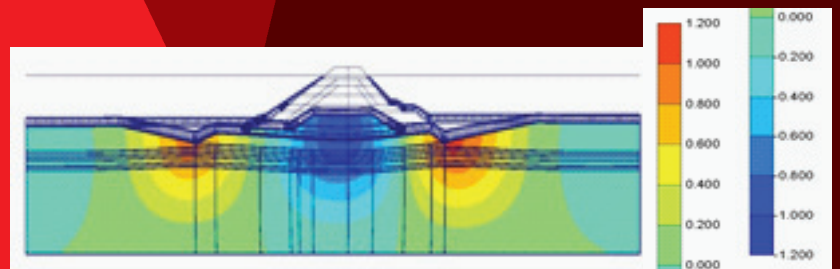
**Рис. 2.** Коэффициент устойчивости без учета сейсмических воздействий по методу круглоцилиндрических поверхностей.



**Рис. 4.** Распределение напряжений (кН/м<sup>2</sup>) в грунтовом массиве в виде изополей от собственного веса грунта (Plaxis) с учетом открытия котлована.



**Рис. 5.** Изополя распределение перемещений в грунтовом массиве от каменной постели.



**Рис. 6.** Изополя распределение перемещений в грунтовом массиве от каменной постели через 365 суток.

**РИСУНКИ К СТАТЬЕ СУХАНОВ В.Г., ВЫРОВОЙ В.Н., ЛЫСЕНКО Е.В.  
«ПОТЕМКИНСКАЯ ЛЕСТНИЦА: ПО СТУПЕНЯМ СКВОЗЬ ВРЕМЯ (РЕСТАВРАЦИЯ 2016-2017г.г.)»**



**Рис. 1.**



**Рис. 2.**



**Рис. 3.**



**Рис. 4.**



**Рис. 5.**



**Рис. 6.**