

СУЧАСНИЙ СТАН ПРИРОДНИХ ЛІКУВАЛЬНИХ РЕСУРСІВ КУЯЛЬНИЦЬКОГО ЛИМАНУ (АНОНС МОНОГРАФІЇ «КУЯЛЬНИЦЬКИЙ ЛИМАН: РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РЕКРЕАЦІЙНОГО ВИКОРИСТАННЯ»)

*К. Д. Бабов, О. М. Нікіпелова, А. Л. Погребний, С. І. Ніколенко, Б. А. Насібуллін, С. Г. Гуца,
Н. О. Ярошенко, О. Я. Олешко, О. І. Бахолдіна*

ДУ «Укр НДІ медичної реабілітації та курортології МОЗ України»

Куяльницький лиман здавна є об'єктом вивчення фахівців різного профілю. Перше згадування про лиман зустрічається у польських часописах 1442 р., які були пов'язані з соляними озерами на узбережжі Чорного моря і вивозом солі з Куяльницького лиману.

На узбережжі лиману розташований один з найстаріших курортів півдня України — бальнеогрязьовий курорт Куяльник, гідромінеральною базою якого є лікувальні грязі (пелоїди), які у свій час були еталоном якості мулових сульфідних пелоїдів; ропи лиману, підземні мінеральні води різних бальнеологічних груп.

Протягом 2005-2008 рр. на Куяльницькому лимані було проведено детальні геологічні роботи, за результатами яких визначено розповсюдженість пелоїдів по акваторії лиману, виявлено найбільш перспективні ділянки, щодо яких ДКЗ України затверджено експлуатаційні запаси, надано Спеціальний дозвіл на видобування. Також це стосувалось і ропи лиману.

ДУ «Український НДІ медичної реабілітації та курортології МОЗ України» відповідно до вимог чинного законодавства протягом зазначено часу виконав повний комплекс медико-біологічних досліджень пелоїдів та ропи, розроблено Довідку про кондиції, вимоги якої увійшли до Протоколу ДКЗ щодо затвердження експлуатаційних запасів пелоїдів та ропи Куяльницького родовища.

На сьогодні відбувається обміління Куяльницького лиману, що є загрозою втрати запасів унікальних природних лікувальних ресурсів — пелоїдів та ропи.

В зв'язку з даними обставинами Одеською обласною радою затверджено ряд регіональних програм щодо збереження та відновлення водних ресурсів в басейні Куяльницького лиману.

Тому, запуск морської води в Куяльницький лиман є дуже відповідальним кроком, так як здійснюється втручання в якість природних лікувальних ресурсів із Спеціальним дозволом на користування надрами з визначеними охоронними заходами та бальнеологічними параметрами.

З метою оцінки стану якості пелоїдів та ропи Куяльницького лиману після запуску морської води ДУ «Український НДІ медичної реабілітації та курортології МОЗ України» виконано науково-дослідну роботу з медико-біологічного обстеження стану Куяльницького лиману та морської води з Одеської затоки.

Комплекс медико-біологічних обстежень включав виконання фізико-хімічних, мікробіологічних та експериментальних (фізіологічних, біохімічних, імунологічних та морфологічних) досліджень на лабораторних тваринах щодо комплексної оцінки стану якості пелоїдів та ропи лиману, морської води, а також санітарно-мікробіологічного стану вод водотоків.

Відбір проб для проведення комплексних досліджень донних покладів лікувальних грязей (пелоїдів) та ропи лиману здійснено у південній (ділянка курорту Куяльник), центральній (ділянка с. Кубанка) та північній (ділянка с. Ковалівка) частинах водойми, морської води — на прибережному посту в створі трубопроводу або на вході трубопроводу, водотоків — приток лиману (гирлові ділянки річок, балок і скидних лотків) — в районі Пересипу, сс. Корсунці, Красносілка, Кубанка, р. Великий Куяльник.

Безумовно, особливу увагу було приділено стану якості пелоїдів, які є дуже складною і динамічною системою пелоїдогенезу із взаємодією фізико-хімічних та мікробіологічних процесів, органо-мінеральною складовою та складом мікробіоти.

Аналіз отриманих результатів дозволив надати відповідь щодо можливості подальшого запуску морської води у лиман, визначити необхідність здійснення певних заходів для збереження та охорони природних ресурсів Куяльницького лиману.

Рішення Одеської обласної державної адміністрації щодо оцінки сучасного стану якості природних лікувальних ресурсів Куяльницького лиману після запуску морської води є дуже своєчасним кроком, оскільки результати моніторингу, що здійснено ДУ «Український НДІ медичної реабілітації та курортології МОЗ України» протягом 2016-17 рр. викликають певну стурбованість відносно змін умов пелоїдогенезу, характеру біологічної дії лікувальних ресурсів лиману. Отримані результати моніторингу дозволяють зробити наступні висновки.

1. Щодо якості пелоїдів Куяльницького лиману

За основними фізико-хімічними показниками поклади пелоїдів Куяльницького лиману, що було досліджено на ділянках в південній (курорт Куяльник), центральній (с. Кубанка) та північній (с. Ковалівка) частинах, практично відповідають вимогам, які висуваються до мулових пелоїдів, і кондиціям, які розроблено для ділянок родовища курорту Куяльник, окрім значень окиснювально-відновлювального потенціалу по всій акваторії лиману. Зміни умов формування пелоїдів є дуже важливим

фактором для пелоїдогенезу, оскільки вони впливають на один з найважливіших процесів пелоїдогенезу, що проходять у донних відкладах у відновлювальних умовах — сульфатвідновлення (сульфатредукція).

За сучасною генетичною класифікацією поклади Куяльницького лиману відносяться до високомінералізованих середньосульфідних мулових сульфідних пелоїдів, у формуванні яких головна роль належить складу мікробіоти.

Мікробний ценоз пелоїдів характеризується різною активністю протягом річного циклу спостережень, площадною розповсюдженістю з притаманною специфікою дії щодо кожної ділянки. Так, наприклад, анаеробні сульфатвідновлювальні бактерії — продуценти сірководню — визначались практично тільки у пелоїдах ділянки курорту Куяльник.

Присутні у пелоїдах сапрофітні бактерії, мікроорганізми, які засвоюють органічний азот, олігокарботрофні, амілолітичні та жиророзщеплюючі бактерії тощо підвищували свою чисельність у літній період, що впливало на біологічну активність пелоїдів.

У пелоїдах висіювались тіонові бактерії (*Thiobacillus thioparus*), які також реагують на показник Eh і розвиваються активно в умовах окиснення. Їх ріст супроводжувався появою на поверхні поживного середовища плівки сірки та прояв гнилісного запаху пелоїдів в окремі періоди.

Санітарно-мікробіологічний стан пелоїдів ділянок курорту Куяльник та с. Кубанка був задовільний лише у періоди відбору 7.11.16 та 6.06.17, щодо ділянки с. Ковалівка — санітарно-мікробіологічний стан пелоїдів практично завжди був задовільним.

Простежується певний зв'язок санітарно-мікробіологічного стану пелоїдів та наявності їх бактерицидної дії, що коливає протягом року.

Узагальнюючи результати моніторингу біологічної дії та безпечності застосування пелоїдів Куяльницького лиману в річному циклі спостережень по його акваторії можливо зробити наступні висновки:

- пелоїди, що досліджено в центральній та північній частинах, безпечні для організму, біологічну активність проявляють у весняно-літньо-осінній період. Медико-біологічні дослідження пелоїдів відбору даного періоду свідчать, що зовнішнє застосування пелоїдів на організм здорових щурів викликає активацію сечоутворювальної функції нирок, стимулює метаболічні перебудови в печінці, викликає активацію пігментного обміну, впливає на перерозподіл формених елементів крові та знижує відсоток загальних Т-лімфоцитів;
- дія пелоїдів по відношенню до функціонального стану нирок полягає у впливі на парціальні процеси та збільшенні добової екскреції креатиніну та хлорид-іонів з сечею;
- в період активності пелоїди впливають на показники стану ЦНС: орієнтувально-дослідницьку поведінку, рухову та емоційну активність;
- застосування пелоїдів викликає перебудову метаболічних процесів в організмі піддослідних тварин та інтенсифікує жовчовивідну функцію печінки;

- зовнішнє застосування пелоїдів викликає сезонну односпрямовану фізіологічну відповідь організму здорових щурів з боку показників периферійної крові та імунної системи;
- за біологічною дією найбільша активність притаманна пелоїдам ділянки курорту Куяльник, найменша — ділянки с. Кубанка. В період біологічної активності пелоїди ділянки курорт Куяльник характеризуються найбільшою активізацією, що проявляється за показниками величин добового діурезу та впливі на показники функціонального стану ЦНС.

Порівняльний аналіз результатів моніторингу якості пелоїдів Куяльницького лиману південної частини 2016-17 рр. з даними досліджень попередніх років свідчить, що біологічна дія пелоїдів загалом односпрямована, але дещо відрізняється за впливом на сечоутворювальну функцію нирок.

2. Щодо якості ропи Куяльницького лиману

Гідрохімічний режим Куяльницького лиману нерозривно пов'язаний з гідролого-геологічними, кліматичними, гідрохімічними і біохімічними факторами і знаходиться в безпосередній залежності від таких чинників, як поверхневий та підземний стоки, атмосферні опади, випаровування, підземний відтік тощо.

Зростання або падіння концентрації ропи, в першу чергу, залежать від кількості опадів і випаровування, характеру мінливості материкового стоку.

Після запуску морської води (за даними моніторингу жовтень 2016 р.— вересень 2017 р.): загальна мінералізація ропи, вміст, основних макро- та біологічно активних компонентів ропи, практично, знаходились у межах визначених кондицій. Мінералізація ропи по акваторії лиману за даний період коливалась у межах від 204,99 г/дм³ до 302,55 г/дм³, тобто постійно знаходилася вище 200 г/дм³ і ніяк не реагувала на запуск морської води, як це відмічалось на початку 2015 р. За співвідношенням основних катіонів та аніонів склад ропи стабільно характеризувався як хлоридний магнієво-натрієвий.

Найбільші значення мінералізації протягом річного циклу спостережень визначалися у північній частині лиману (ділянка с. Ковалівка). У вересні 2017 р. на ділянці с. Ковалівка, коли шар ропи складав менше ніж 10 см, отримано найвищу мінералізацію за всю історію спостережень за Куяльницьким лиманом — 302,55 г/дм³. Як наслідок постійно високої концентрації ропи простежується наявність на покладах пелоїдів сольової корки.

Мікробний ценоз ропи по акваторії лиману практично схожий. У складі мікробіоти присутні сапрофітні бактерії, олігокарботрофні бактерії, у незначній кількості висіювались мікроорганізми, які засвоюють органічний азот, жиророзщеплюючі бактерії, гетеротрофні бактерії тощо.

Розвиток сульфатвідновлювальних бактерій спостерігали лише у ропі ділянки курорту Куяльник (квітень, серпень).

Також з ропи висіяно тіонові бактерії (*Thiobacillus thioparus*), які окиснюють сірководень, сприяють утво-

ренню сульфатів. У найбільшій кількості цю групу було висіяно на ділянці курорту Куяльник.

Ропа лиману не містила актиноміцетів, стрептоміцетів, дріжджів, які здатні погіршувати органолептичні показники.

Санітарно-мікробіологічний стан ропи на всіх ділянках та етапах спостережень був постійно задовільний.

За результатами моніторингу біологічної дії та безпечності застосування рони Куяльницького лиману різних ділянок відбору можливо зробити наступні висновки:

- по акваторії Куяльницького лиману на досліджених ділянках в південній (курорт Куяльник), центральній (с. Кубанка) та північній (с. Ковалівка) ропи безпечна для організму. Біологічна активність ропи має односпрямований характер впливу, але дещо відмінний за інтенсивністю, що корелюється з коливаннями загальної мінералізації ропи:
- при визначених коливаннях загальної мінералізації ропи (від 204,99 г/дм³ до 302,55 г/дм³) встановлено, що при більш нижчій мінералізації біологічна активність характеризується помірною активацією процесів сечоутворення, що розглядається як позитивний ефект. При підвищенні мінералізації простежується зниження об'єму добового діурезу за рахунок зниження швидкості клубочкової фільтрації та підвищення каналцевої реабсорбції;
- в літньо-осінній період, коли спостерігається поступове підвищення мінералізації по акваторії лиману з півдня на північ, біологічна дія ропи по відношенню до функції нирок дещо відрізняється: на ділянці с. Ковалівка, що характеризується найбільшою сольовою концентрацією, біологічна активність ропи знижується, при цьому дещо пригнічується екскреторна функція нирок.

В той же час ропи ділянки с. Кубанка активує процеси сечотворення (швидкість клубочкової фільтрації достовірно підвищується, збільшується виведення хлорид-іонів), ропи ділянки курорту Куяльник сприяє підвищенню екскреції хлорид-іонів, сечоутворювальна функція не змінюється, на функціональний стан ЦНС вплив ропи різних ділянок (при наявних коливаннях загальної мінералізації) також відрізняється за деякими показниками. Так, ропи ділянки с. Ковалівка чинить виражений вплив на рухову активність, орієнтувально-дослідницьку поведінку та емоційну активність, що вказує на збудження ЦНС та гальмування рухової активності; ропи ділянки курорт Куяльник чинить незначний вплив на рухову активність, виражений вплив на орієнтувально-дослідницьку поведінку та емоційну активність, що є ознаками за спокійливого впливу; ропи ділянки с. Кубанка чинить незначний вплив на рухову активність, орієнтувально-дослідницьку поведінку та емоційну активність, що вказує на розвиток міорелаксації;

- дія ропи Куяльницького лиману викликає перебудову метаболічних процесів в організмі піддослідних тварин та спрямована на інтенсифікацію жовчовивідної функції печінки. При

застосуванні ропи прослідковується деяка тенденція до змін біологічної активності ропи по відношенню до метаболічних показників протягом періоду моніторингу;

- ропи Куяльницького лиману різних точок відбору викликала у здорових щурів зміни з боку показників периферійної крові та імунної системи, що відповідає фізіологічній реакції організму здорових щурів на дію факторів зовнішнього середовища. Інтенсивність реакцій набуває змін залежно від мінералізації.

3. Щодо якості морської води

Щодо основного хімічного складу морська вода характеризується як високомінералізована хлоридна натрієва, слабколужна. Хімічний склад води за досліджений період був досить стабільним. Серед біологічно активних компонентів та сполук у воді визначалися йод – до 0,3 мг/дм³, бром – від 15,20 мг/дм³ до 22,24 мг/дм³, ортоборна кислота — від 5,70 мг/дм³ до 10,30 мг/дм³, в окремих аналізах метакремнієва кислота – 1,2 мг/дм³.

Вода постійно характеризувалася задовільними санітарно-хімічними показниками: нітрит-іони — < 0,008 мг/дм³, нітрат-іони — < 0,34 мг/дм³, іони амонію — < 0,05 мг/дм³.

В мікробному ценозі морської води висіювалися сапрофітні та олігокарботрофні бактерії, мікроорганізми, які засвоюють органічний азот. жиророзщеплюючі бактерії, що розкладають жири з утворенням жирних кислот та CO₂, маслянокислі бактерії, які розщеплюють вуглеводи, спирти та їх сполуки. Санітарно-мікробіологічний стан морської води протягом періоду моніторингу був задовільним.

Медико-біологічні моніторингові дослідження при курсовому зовнішньому застосуванні морської води засвідчили що:

- морська вода при зовнішньому застосуванні є безпечною для організму та володіє помірною біологічною активністю;
- вплив морської води по відношенню до функціонального стану нирок здорових щурів полягає у збільшенні відсотку каналцевої реабсорбції за відсутності змін швидкості клубочкової фільтрації і, як наслідок, зменшенні величини добового діурезу;
- по відношенню до стану ЦНС здорових щурів дію морської води спрямовано на зменшення показників ОДП; певне зменшення РА за рахунок збільшення тривалості зупинок; з боку показників НА встановлено зменшення кількості та тривалості активних грумінгу зі зменшенням кількості дефекацій без змін кількості урінацій;
- впродовж терміну моніторингу дія морської води викликає незначну перебудову метаболічних процесів в організмі піддослідних тварин;
- при зовнішньому застосуванні морської води спостерігається перерозподіл формених елементів крові та зниження відсотку загальних Т-лімфоцитів, що відповідає фізіологічній реакції організму здорових щурів на дію природного чинника, коливання показника відсотку ацидофілів;

- дія морської води на функціональний стан нирок та ЦНС здорових щурів не залежить від пори року; простежуються незначні коливання біологічної активності морської води з боку метаболічних показників та показників імунної системи.

4. Щодо якості вод водотоків

Санітарно-мікробіологічний стан вод водотоків в гирлах балок лиману в районі с. Красносілка (Гильдендорфська балка), с. Корсунці (Корсунцівська балка), вод зі скидного лотку на території курорту Куяльник, які поступають з пересипських озер, водоток р. Кубанка та зарегульований водоток р. Великий Куяльник мінливий.

Щодо вод скидного лотку на курорті Куяльник з 2016 р. відмічається значне погіршення санітарно-мікробіологічного стану, величини коліформних бактерій досягають значень 110000 при нормативі 5000 в 1 мл.

Санітарно-мікробіологічний стан водотоку Корсунцівської балки мінливий і за різними сезонами року більшістю незадовільний.

Водоток Гильдендорфської балки (с. Красносілка) також характеризується нестабільним санітарно-мікробіологічним станом і більшістю практично протягом всього 2017 р. є незадовільним.

Водоток р. Кубанка за санітарно-мікробіологічним станом був задовільним лише у березні 2017 р.

Санітарно-мікробіологічний стан водотоку р. В. Куяльник також характеризується мінливістю і більшістю незадовільний, за винятком листопада 2016 р. та березня 2017 р.

Тобто, потенційне можливе живлення Куяльницького лиману здійснюється водотоками, які, головним чином, незадовільні за санітарно-мікробіологічним станом.

Таким чином, підсумовуючи результати моніторингу медико-біологічних досліджень щодо якості природних лікувальних ресурсів Куяльницького лиману після запуску морської води, можна зробити наступні висновки.

При отриманих позитивних даних біологічної активності та безпечності пелоїдів Куяльницького лиману простежуються зміни щодо умов пелоїдогенезу, які полягають у відхиленні показників окиснювально-відновлювального потенціалу в сторону окиснювальної реакції. Даний фактор пригнічує активність мікробіоти і процеси сульфатредукції, які є найбільш важливими для умов пелоїдогенезу.

Біологічна дія пелоїдів по площі лиману односпрямована, але порівняно з періодом до запуску морської води дещо відрізняється за впливом на сечоутворювальну функцію нирок.

Діяльність мікробіоти у покладах пелоїдів ділянки курорту Куяльник найбільш активна у порівнянні із ділянками північної частини лиману; дані пелоїди характеризуються більш сприятливими фізичними властивостями та володіють більш потужною біологічною дією.

Дані обставини можуть бути результатом наявності постійного живлення південної частини лиману прісними водами з Пересипських озер через водоток на курорті Куяльник. По даному шляху в лиман поступають завислі частинки, які є основним компонентом

для формування пелоїдів. Таку ж функцію для всього лиману виконували води р. Великий Куяльник, які на даний час практично не доходять до лиману, оскільки русло р. Великий Куяльник зарегульоване більш ніж 100 несанкційованими штучними ставками.

В році лиману теж наявні негативні зміни біологічної дії при підвищенні мінералізації.

Таким чином, для поліпшення стану якості пелоїдів та ропи Куяльницького лиману необхідно відновити живлення прісними водами водотоків, що несуть органо-мінеральні речовини, які необхідні для процесів пелоїдогенезу, і, в першу чергу, це стосується р. Великий Куяльник.

При цьому запуск морської води буде мати позитивний вплив, як це і відмічалось при неодноразовому запуску попередніх років.

Серед інших рекомендацій щодо поліпшення екологічного стану лиману можна визначити наступне:

- розчистка русла р. Кубанка ;
- заборона відновлення дамби, якою було перекрито русло р. В. Куяльник;
- заборона подальшої розробки піщаного кар'єру в північній частині лиману;
- поліпшення санітарного стану в межах округу та зон санітарної охорони;
- охорона лікувальних ресурсів Куяльницького лиману, в першу чергу, першої зони санітарної охорони суворого режиму, особливо по ділянці с. Красносілка.

Для підтримки належного санітарно-екологічного стану родовища, прилеглої до нього території і збереження унікального родовища пелоїдів необхідно звернутись до керівництва всіх заінтересованих обласних і районних організацій для здійснення наступних першочергових заходів:

- організація служби охорони родовища;
- встановлення сповіщальних знаків про режим в першій, другій і третій зонах санітарної охорони, регулярне інформування населення в засобах масової інформації про заборонні заходи в даних зонах;
- обмеження перебування сторонніх осіб в межах першої зони санітарної охорони родовища пелоїдів і ропи;
- заборона видачі ділянок під посіви і будівництво в безпосередній близькості від родовища (в межах першої і другої зон санітарної охорони);
- заборона використання фільтруючих туалетів в межах першої і другої зон санітарної охорони;
- проведення регулярних режимних спостережень і моніторинг на родовищі;
- використання потужностей регенераційних басейнів, для чого, насамперед, рекомендується їх ремонт і дотримання у відповідному санітарному стані;
- для контролю екологічного стану Куяльницького лиману доцільно створити окремий гідрогеологічний підрозділ, який би займався не тільки моніторингом водоймища, а й всієї водозбірної площі: оцінкою

ефективності гідротехнічних споруд, створенням гідропостів по всій акваторії лиману і р. В. Куяльник, удосконаленням організації землекористування в межах поверхневого стоку тощо, а також, розробкою комплексних заходів щодо поліпшення водно-сольового режиму Куяльницького лиману.

На даний час, оскільки триває запуск морської води в Куяльницький лиман, безумовно, першочерговим є продовження моніторингу медико-біологічних досліджень щодо стану якості пелоїдів та ропи.

УДК [502.21:615.83]+[330.15:502.13](262.5.05)

СУЧАСНИЙ СТАН ПРИРОДНИХ ЛІКУВАЛЬНИХ РЕСУРСІВ КУЯЛЬНИЦЬКОГО ЛИМАНУ (АНОНС МОНОГРАФІЇ «КУЯЛЬНИЦЬКИЙ ЛИМАН: РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РЕКРЕАЦІЙНОГО ВИКОРИСТАННЯ»)

*К. Д. Бабов, О. М. Нікіпелова,
А. Л. Погребний, С. І. Ніколенко,
Б. А. Насібуллін, С. Г. Гуща,
Н. О. Ярошенко, О. Я. Олешко,
О. І. Бахолдіна*

*ДУ «Укр НДІ медичної реабілітації та курортології
МОЗ України»*

Монографію присвячено проблемі збереження природних лікувальних ресурсів Куяльницького лиману. Наведено результати сучасних досліджень з медико-біологічної оцінки безпечності та якості природних лікувальних ресурсів; моніторинг безпечності та якості ропи та пелоїдів після запуску у лиман морської води. Приведено медико-біологічну та санітарно-гігієнічну оцінку ропи, пелоїдів, морської води, вод водотоків. Представлено рекомендації щодо поліпшення екологічного стану лиману та перелік першочергових заходів для підтримки належного санітарно-екологічного стану родовища, прилеглої до нього території і збереження унікального родовища пелоїдів.

Ключові слова: Куяльницький лиман, ропа, пелоїди, морська вода, вода водотоків, стан.

УДК [502.21:615.83]+[330.15:502.13](262.5.05)

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРИРОДНЫХ ЛЕЧЕБНЫХ РЕСУРСОВ КУЯЛЬНИЦКОГО ЛИМАНА (АНОНС МОНОГРАФИИ «КУЯЛЬНИЦКИЙ ЛИМАН: РЕАЛИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РЕКРЕАЦИОННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ»)

*К. Д. Бабов, Е. М. Никипелова,
А. Л. Погребной, С. И. Николенько,
Б. А. Насибуллин, С. Г. Гуща, Н. А. Ярошенко,
А. Я. Олешко, Е. И. Бахолдина*

*ГУ «Укр НИИ медицинской реабилитации и
курортологии МЗ Украины», г. Одесса*

Монография посвящена проблеме сохранения природных лечебных ресурсов Куяльницкого лимана. Приведены результаты современных исследований по медико-биологической оценке безопасности и качества природных лечебных ресурсов; мониторинг безопасности и качества рапы и пелоидов после запуска в лиман морской воды. Приведена медико-биологическая и санитарно-микробиологическая оценка рапы, пелоидов, морской воды, вод водотоков. Представлены рекомендации относительно улучшения экологического состояния лимана и перечень первоочередных мер для поддержки надлежащего санитарно-экологического состояния месторождения, близлежащей к нему территории и сохранение уникального месторождения пелоидов.

Ключевые слова: Куяльницкий лиман, рапа, пелоиды, морская вода, вода водотоков, состояние.

MODERN CONDITION OF NATURAL TREATMENT RESOURCES OF KUYALNITSKY LYMAN (ANNOUNCEMENT OF MONOGRAPHY “KUYALNITSKY LYMAN: REALITIES AND PROSPECTS OF RECREATIONAL USE”)

*K. D. Babov, E. M. Nikipelova,
A. L. Pogrebnoy, S. I. Nikolenko,
B. A. Nasibullin, S. G. Gushcha,
N. A. Yaroshenko, A. Ya. Oleshko,
E. I. Bakholdina*

*State institution «Ukrainian Research Institute of Medical
Rehabilitation and Balneology Ministry of Health of
Ukraine», Odessa*

The monograph is devoted to the problem of preserving the natural medicinal resources of Lyman Kuyalnik. The results of modern research on the biomedical assessment of the safety and quality of natural medicinal resources are given; monitoring the safety and quality of brine and peloids after launching into the estuary of sea water. The medical-biological and sanitary-microbiological assessment of brine, peloids, sea water, and water courses is given. Recommendations on improving the ecological state of the estuary and a list of priority measures to support the proper sanitary and ecological state of the field, the adjacent territory and the preservation of a unique peloid deposit are presented.

Key words: Kuyalnik Liman, brine, peloids, sea water, water of watercourses, state.

Вперше поступила в редакцію 29.11.2018 г. Рекомендована к печати на заседании редакционной коллегии после рецензирования.