

РАЗДЕЛ II

ЭКОЛОГИЯ. БИОРАЗНООБРАЗИЕ

[ECOLOGY. BIODIVERSITY]

УДК: 551.481

DOI: 10.24412/2658-4441-2021-1-21-29

К.Д. АРАКЧАА

*Научно-исследовательский институт медикосоциальных проблем и управления
Республики Тыва (Кызыл, Россия)*

ПЕРСПЕКТИВЫ ОСВОЕНИЯ БАЛЬНЕОРЕСУРСОВ ОЗЕРА ЧЕДЕР

В статье представлены характеристики бальнеоресурсов оз. Чедер, расположенного в центральной части Республики Тыва, сведения о возможных медицинских профилях, которые могут быть открыты при создании санаторно-курортного учреждения, экономические расчёты по созданию и эффективности деятельности данного учреждения при разных сценариях развития.

Ключевые слова: солёно-грязевое озеро Чедер, бальнеоресурсы, освоение, Республика Тыва.

Рис. 3. Табл. 2. Библ. 4 назв. С. 21–29.

K.D. ARAKCHAA

*Research Institute of Medical Social Problems and Management
of the Republic of Tuva (Kyzyl, Russia)*

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF LAKE CHEDER BALNEO- RESOURCES

The article presents the characteristics of Cheder lake balneoresources, located in the central part of the Republic of Tuva, information about possible medical profiles that can be opened when creating a health resort institution, economic calculations for the creation and effectiveness of this institution in different development scenarios.

Keywords: salt and mud lake Cheder, balneoresources, development, Republic of Tuva.

Figures 3. Tables 2. References 4. P. 21–29.

ВВЕДЕНИЕ. Республика Тыва обладает большим потенциалом природных водных лечебных ресурсов, к которым относятся пресные и минеральные источники, солёно-грязевые озёра, объединяемые учёными Тувы под общим названием аржааны. К настоящему времени на территории зарегистрировано более 230 аржаанов (*рис. 1*).

Одним из самых известных и востребованных населением Тувы водных лечебных ресурсов является известное в республике и за её пределами солёно-грязевое оз. Чедер, расположенное в центральной части Тувы. На озере с 1932 г. действовал одноимённый курорт, переставший функционировать в 2014 г. в связи с банкротством. В связи с этим актуальным остаётся вопрос возрождения и эффективного бальнеологического освоения оз. Чедер.



Рисунок 1. Карта аржаанов Тувы (Аракчаа, Карабибер, 2011)

Характеристики бальнеоресурсов оз. Чедер. Озеро Чедер представляет собой бессточное солёное озеро, находящееся в Кызылском кожууне, в 45-ти км к юго-востоку от г. Кызыла, на абсолютной отметке 706 м, расположенное в пологой впадине, в пределах обширной Центрально-Тувинской котловины. Питание озера осуществляется за счёт ручья, впадающего в озеро в южной части, а также грунтовых вод четвертичных озёрных отложений (Пиннекер, 1968). Площадь водной поверхности озера колеблется в пределах 4,5-5,1 км², длина — 4,5-5,0 км, ширина — 0,7–1,5 км, глубина — до 2 м (рис. 2).



Рисунок 2. Общий вид на озеро Чедер (фото автора)

Санаторно-курортное освоение основано на использовании в лечебных целях рапы и грязи озера, а также подземных минеральных вод Чедерского месторождения, выведенных скважинами.

Чедерское месторождение минеральных вод разведано в 1982-1985 гг. Тувинской геологоразведочной экспедицией. Разведка недр произведена в районе действовавшего курорта на расстоянии в радиусе 2,5-3,3 км и на глубину 200 м. В пределах указанного контура распространены холодные (Т 6-8°C) воды различного ионно-солевого состава и минерализации: от 2 до 116 г/л. К лечебно-столовым можно отнести воды скважин № 234 (М 2,0-2,1 г/л, хлоридная магниевое-натриево-кальциевая) и 301 (М 8,0-12,0 г/л, сульфатно-хлоридная магниевое-кальциевое-натриевая). Большую ценность для наружного применения имеет вода скважины 207 а: это высокоминерализованная рапа (М 32,0-62,0 г/л) сульфатно-хлоридного магниевое-натриевого состава, содержащая бром (16,0-60,0 мг/л), бор (45,0-58,0 мг/л), органическое вещество (до 65 мг/л). В настоящее время месторождение законсервировано.

Лечебные грязи оз. Чедер залегают на глубине 0,6-1,4 м от поверхности. Площадь грязевой залежи составляет 4,2 км², средняя мощность грязевого слоя 0,5 м, максимальная — 1,25 м. Балансовые запасы лечебных грязей определены в количестве 2493 тыс. м³ и по степени изученности относятся к категории В (Волков и др., 1988). По расчётам гидрогеологов, запасов грязи должно хватить на 150 лет. Наиболее ценная по физико-химическим свойствам грязь находится в северной части озера. На западном берегу, где расположен не действующий в настоящее время курорт, грязевые отложения значительно засорены песчаными частицами.

Исследования состава рапы и лечебных грязей проводились Томским НИИ курортологии и физиотерапии в 1995, 2003, 2006 гг. Ревизионное обследование было проведено в июле 2019 г. по заказу НИИ медико-социальных проблем и управления РТ.

Состав рапы оз. Чедер, обследованной в разные годы, соответствует формуле Курлова (Сидорина и др., 2019):

$$M 122,5 \frac{SO_4 66 Cl 32 (HCO_3 + CO_3) 2}{(Na+K) 90 Mg 9 Ca 1} pH 8,9 \quad (2006)$$

$$M 106,5 \frac{SO_4 63 Cl 35 (HCO_3 + CO_3) 2}{(Na+K) 88 Mg 12} pH 8,7 \quad (2019)$$

По данным формулы Курлова разных годов состав рапы оз. Чедер практически постоянен. В рапе выявлены биологически ценные компоненты: бромид-ион (44,0-210 мг/л), метакремниевая кислота (13,9 мг/л), ортоборная кислота (55,6 мг/л). По уровню минерализации, наличию ценных компонентов рапа оз. Чедер относится к водам бальнеологического назначения наружного применения.

Грязи оз. Чедер имеют однородную тёмно-серую окраску, мягкие, пластичной консистенции, имеют выраженный сероводородный запах. Характеристики: влажность в среднем 66,3 %, содержание зольных компонентов — 71,1 %. Минеральные включения размером более 5,0 мм отсутствуют, засорённость частицами более 0,25 мм не превышает нормативного значения (до 3 %), составляя в среднем 0,15 %. Значения показателей объёмного веса грязи (1,3 г/см³) и сопротивление сдвигу (1532 дин/см²) соответствуют нормативам для лечебного использования. Ионно-солевой состав отжима грязи соответствует формуле Курлова (Сидорина и др., 2019):

$$M 142,9 \frac{SO_4 65 Cl 32 (HCO_3 + CO_3) 3}{(Na+K) 87 Mg 13} pH 8,0 \quad (2019)$$

В грязевом отжиме также присутствуют бромид-ионы (61,8 мг/л), ортоборная кислота (81,2 мг/л).

Растворённые соли в составе жидкой фазы грязи составляют 9,5 % (на сырое вещество). Кристаллический скелет твёрдой фазы представлен, в основном, карбонатами магния (7,7 %), кальция (6,4 %) и глинистым остовом (до 7,3 %). Гидрофильный коллоидный комплекс грязи содержит сульфиды железа (до 0,226 % на сырое вещество), в т. ч. сероводород (до 0,088 %). Растворимые в десятипроцентной соляной

кислоте вещества в составе коллоидного комплекса определены в виде оксидов алюминия (0,05 %) и железа (0,30 %). Содержание органических веществ — до 6,4 %.

Санитарно-микробиологическое состояние обследованной пробы донных отложений оз. Чедер соответствует нормам (МУ 143-9/316-17 МЗ 1989 г.)¹.

В соответствии с требованиями «Классификации минеральных вод и лечебных грязей для целей их сертификации» (МУ 2000/34)² грязи оз. Чедер по основным физико-химическим показателям соответствуют среднесульфидным высокоминерализованным сульфидно-иловым лечебным грязям Анапской разновидности (Сидорина и др., 2019).

Показания к наружному применению лечебных грязей (Сидорина и др., 2019):

1. *Болезни системы кровообращения*: гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца (в основном при лечении сопутствующей патологии нервной, костно-мышечной систем); болезни периферических артерий и вен.
2. *Болезни нервной системы*: воспалительные болезни центральной нервной системы; поражения отдельных нервов, нервных корешков и сплетений; полиневропатии; болезни нервно-мышечного синапса и мышц; последствия травм корешков, сплетений, нервных стволов, спинного и головного мозга; последствия оперативного удаления доброкачественных опухолей нервной системы; полиомиелит, детский церебральный паралич, расстройства вегетативной нервной системы.
3. *Болезни костно-мышечной системы*: артропатии (инфекционные, воспалительные, остеоартрозы); системные поражения соединительной ткани; дорсопатии и спондилопатии; болезни мягких тканей; остеопатии и хондропатии.
4. *Болезни органов дыхания*: болезни верхних дыхательных путей (хронический ринит, синусит, фарингит, тонзиллит, ларингит и др.); болезни нижних дыхательных путей (остаточные явления после острой пневмонии, хронический бронхит, последствия перенесённых операций на лёгких).
5. *Болезни органов пищеварения*: болезни полости рта; болезни пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки (рефлюкс-эзофагит, хронический гастрит, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки); болезни кишечника; болезни желчного пузыря, желчевыводящих путей и поджелудочной железы; последствия оперативных вмешательств и воспалительных процессов в брюшной полости.
6. *Болезни мочеполовой системы*: тубулоинтерстициальные болезни (хронический пиелонефрит, пиелит и др.); другие болезни мочевой системы (цистит, уретрит, тригонит и др.); болезни мужских половых органов (хронический простатит, орхит, эпидидимит и др.); воспалительные и не воспалительные болезни женских половых органов.
7. *Болезни кожи*: дерматит и экзема; папулосквамозные нарушения; крапивница; болезни придатков кожи, рубцы, кератозы и др.
8. *Болезни уха и сосцевидного отростка*.

Как видно из представленных выше показаний бальнеологический потенциал оз. Чедер очень высокий, что и использовалось со времён Тувинской Народной Республики, когда в 1932 г. здесь была создана здравница — курорт Чедер.

Наибольшее развитие курорт получил в советское время. Славу Чедеру в Туве и за её пределами принесло лечение бесплодия — женского, мужского, семейного.

ГУП РТ «Курорт Чедер» прекратил свою деятельность в 2014 г. в связи с банкротством. Частная компания ООО «Инвестстрой», выкупившая курорт, не смогла возобновить его деятельность, в связи с чем вопрос эффективного освоения климатического бальнеоресурсов оз. Чедер, как отмечено во введении, является актуальным.

¹ Методические указания по санитарно-микробиологическому анализу лечебных грязей (утв. Главным государственным санитарным врачом СССР 11 сентября 1989 г. № 143-9/316-17) [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293750/4293750575.htm>, свободный.

² Классификация минеральных вод и лечебных грязей для целей их сертификации [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://files.stroyinf.ru/Index2/1/4293741/4293741014.htm>, свободный.

ПЕРСПЕКТИВЫ ОСВОЕНИЯ ОЗ. ЧЕДЕР. К настоящему времени на оз. Чедер имеются три участка, на которых предполагается развивать санаторно-курортный комплекс: участок старого курорта (частное лицо, 43 га); участок, на котором предполагается строительство санаторно-курортного и лечебно-оздоровительного туристического комплекса «Чедер-KINEZI» (СКТК «Чедер-KINEZI, Минздрав РТ, 68 га) и участок для строительства Восстановительного центра (Минобороны РФ, 35 га) (рис. 3).

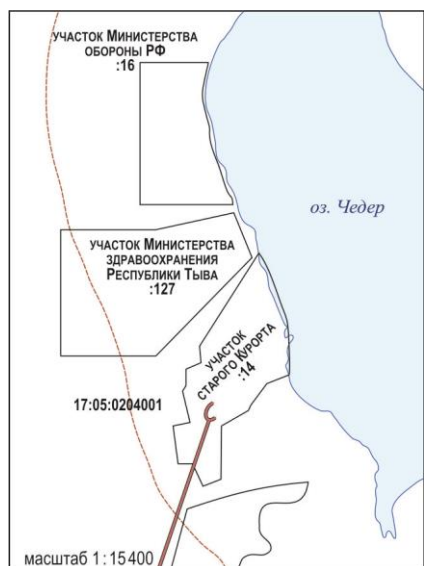


Рисунок 3. Схема расположения участков на оз. Чедер

Настоящая статья посвящена объекту СКТК «Чедер-KINEZI», который курирует Министерство здравоохранения Республики Тыва.

Основная цель — создание санаторно-курортного и лечебно-оздоровительного туристического комплекса международного уровня.

Задачи:

- создание современного эффективного конкурентоспособного лечебно-оздоровительного и реабилитационного учреждения, совмещающего в себе широкий перечень кинезитерапевтических методов лечения, реабилитации и профилактики, разработанных доктором С.М. Бубновским в сочетании с санаторно-курортными медико-реабилитационными услугами и услугами оздоровительного туризма, а также услугами специалистов народной и традиционной медицины Республики Тыва;
- обеспечение рентабельности учреждения, в т. ч. за счёт привлечения иностранных туристов.

Ожидаемые результаты:

- обеспечение населения Тувы и гостей республики современными услугами санаторно-курортного и лечебно-оздоровительного туризма;
- формирование новых рабочих мест;
- создание эффективного градообразующего центра.

Краткое описание проекта

Предлагаемый проект строительства СКТК «Чедер-KINEZI» основан на частно-государственном партнёрстве при всемерном и эффективном использовании рекреационно-оздоровительных ресурсов оз. Чедер.

Функционирование СКТК «Чедер-KINEZI» на ближайшее время и в перспективе должно определяться следующими факторами:

- рациональное и эффективное использование уникальных природных климато- и бальнеоресурсов территории и самого оз. Чедер;
- развитие инфраструктуры и ресурсного обеспечения Комплекса, включающего эффективное финансовое сопровождение, материально-техническое и технологическое оснащение на основе современных инновационных подходов мирового уровня;
- обеспечение высококвалифицированными кадрами, обладающими необходимой подготовкой, опытом и знаниями в области курортологии, физиотерапии, кинезитерапии, восточной и тувинской народной и традиционной медицины.

В проект заложено осуществление на базе СКТК «Чедер-KINEZI»:

- государственных услуг в области санаторно-курортного лечения, медицинской реабилитации и лечебно-оздоровительного туризма с применением

бальнеоресурсов оз. Чедер, а также продукции мараловодства, в частности, варочной пантовой воды;

- коммерческих услуг с использованием оздоровительных технологий на основе методов кинезитерапии по методу доктора С.М. Бубновского, косметологических и SPA-процедур, кумысолечения, а также методов и техники восточной и тувинской народной и традиционной медицины.

Профиль СКТК «Чедер-KINEZI» в силу многофакторности лечебного воздействия рапы, грязи и минеральных вод Чедерского месторождения, а также в силу используемых методик доктора С.М. Бубновского – общий.

Специализация (соответствует Заключению Томского НИИ курортологии и физиотерапии, 2019 г.):

- бесплодие (мужское, женское, семейное);
- болезни кожи и подкожной клетчатки;
- болезни системы кровообращения;
- болезни нервной системы;
- болезни костно-мышечной системы;
- болезни органов дыхания;
- болезни органов пищеварения;
- болезни мочеполовой системы;
- болезни кожи;
- болезни уха, горла, носа;
- болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ;
- гинекология;
- урология;
- общетерапевтическая.

Одной из главных составляющих проекта является создание на территории СКТК «Чедер-KINEZI» впервые в истории Тувы специализированного Детского санаторно-курортного комплекса на 150 коек круглогодичного пребывания.

Объекты Комплекса:

- гостиничный комплекс, 3-х этажный на 120 мест;
- детский корпус, 2-х этажный на 150 мест;
- летний городок:
 - десять 2-х этажных коттеджей на 20 мест, итого 200 мест;
 - пять 2-х этажных *vip*-коттеджей на 4 места, итого 20 мест;
 - десять юрт на 4 места, итого 40 мест.
- лечебный корпус, 800 м², 2-х этажный, с водо- и грезепроцедурами на первом этаже, с бассейном в цоколе, размещением на втором этаже кабинетов в т. ч. для специалистов народной и традиционной медицины, массажистов, иглорефлексотерапевтов, *spa*-процедур и т. д.;
- центр доктора Бубновского, 800 м², 2-х этажный;
- летние и зимние спортивные сооружения;
- терренкур и т. д.

Количество человек единовременного пребывания в Комплексе:

- в зимнее время — 270 чел.;
- в летнее время — 530 чел.

Максимальное пропускная способность в год при условии, что 44 дня оставляются на ремонтные, санитарно-гигиенические и др. работы (май, сентябрь):

- в зимнее время (8 мес., 229 дней): 270 коек × 229 дн. = 61 830 койко-дней.
- в летнее время (4 мес., 92 дня): 530 коек × 92 дн. = 48 760 койко-дней.
- в год — 110 590 койко-дней.

С учётом среднего срока пребывания пациентов и туристов в Комплексе в течение 7 дней, за год пропускная способность составит 15 800 чел. Для сравнения: пропускная способность в год старого курорта составляла 4150 чел.

Реализацию проекта планируется осуществлять на условиях государственно-частного партнёрства или концессионных соглашений.

Примерная общая стоимость строительства объекта (по расчётам Минэкономки РТ) 1 645 000,00 тыс. р. (1645, 00 млн р.). Из них 645,00 млн р. — возможные госинвестиции из федерального и регионального бюджетов. Требуемые частные инвестиции — 1 000,00 млн р. (1,0 млрд р.).

По проекту СКТК «Чедер-KINEZI» количество затрат на 1 койко-место: $1650 : 800 = 2,1$ млн р.

Для сравнения: по проекту Белокуриха–2, вместимость 3000 чел., общее количество затрат 10 000,00 млн р. Количество затрат на 1 койко-место: $10\,000 : 3000 = 3,33$ млн р.

Расчёт примерного дохода СКТК «Чедер-KINEZI» от деятельности по предоставлению государственных услуг представлен в *таблице 1*.

Таблица 1. Расчёт примерного дохода от деятельности СКТК «Чедер-KINEZI»*

Время пребывания	Кол-во коек в 1 день	Месяцы работы	Кол-во месяцев	Кол-во дней	Кол-во койко-дней	Средняя цена 1 койко-дня, р.	Доход в год при 100 % заполн./, тыс. р.	Кол-во койко-дней, при 80 % заполн. в год	Доходов при 80 % заполн. в год, тыс. р.
зимнее	270	октябрь–половина мая	8	229	61 830	1500,0	92 745,0	49 464	74 196,0
летнее	530	июнь–август	3	92	48 760	1700,0	82 892,0	39 008	66 313,6
ремонт		сентябрь, половина мая		44				0	0,0
Итого	800		11	365	110 590		175 637,0	88 472	140 509,6

Примечание. * — В данном расчёте не учтены возможные доходы от коммерческой деятельности Центра доктора Бубновского и Центра народной и традиционной медицины.

Средства от коммерческой деятельности Центра доктора Бубновского (ЦДБ, 800 м²). Примерный расчёт на 48 тренажёров (полный рабочий день 10 час.): $48 \times 10 \text{ час.} \times 750 \text{ р.} = 0,360$ млн р. в день. В год: $0,360 \times 365 = 131,4$ млн р.

Общий доход (при 100-процентной заполняемости): $175,6 + 131,4 = 307$ млн р. Экономические характеристики проекта представлены в *таблице 2*.

Таблица 2. Экономические характеристики проекта с учётом деятельности ЦДБ

А) Оптимистический сценарий (100% заполняемости)

Доход в год, тыс. р.	307 000,0 (при 100 % заполняемости)	
Эффективность:	экономическая	Общий доход в год, тыс. р. 307 000,0 (при 100 % заполняемости)
	социальная	Создание не менее 100 рабочих мест Оздоровление населения, чел. ~ 15 800 в год из расчёта среднего количества дней пребывания — 7 дней
бюджетная	Фонд оплаты труда, тыс. р.	не > 30 % от общ. дохода — 92 100,0
	Начисления на фонд опл. труда, тыс. р.	30,2 % — 27 814,20
	Накладные расходы, тыс. р.	не > 15 % — 46 050,0 (в т. ч. зем. налог)
	Прибыль в год, тыс. р.	187 039,75
	Налог на прибыль (НДС), тыс. р.	20 % — 37 407,95
	Бюджетная эффективность, тыс. р.	62 222,15 в год
Доход предприятия в год, тыс. р.		187 039,75 – 37 407,95 = 149 631,795
Срок окупаемости инвестиций: $1\,000\,000,00 : 149\,631,795 = 6,7$ года ≈ 7 лет (при 100 % загруженности)		

Б) Реалистический сценарий (80 % заполняемости)

Эффективность:		
экономическая	Общий доход в год, тыс. р.	223 729,6 (при 80 % заполняемости)
социальная	Создание не менее 100 рабочих мест	
	Оздоровление населения, чел.	~ 12 600 в год из расчёта среднего количества дней пребывания — 7 дней
бюджетная	Фонд оплаты труда, тыс. р.	не > 30 % от общ. дохода — 67 118,88
	Начисления на фонд опл. труда, тыс. р.	30,2 % — 20 269,90
	Накладные расходы, тыс. р.	не > 15 % — 33 559,44
	Прибыль в год, тыс. р.	102 781,38
	Налог на прибыль (НДС), тыс. р.	20 % — 20 556,276
	Бюджетная эффективность, тыс. р.	40 826,176 в год
	Доход предприятия в год, тыс. р.	102 781,38 – 20 556,276 = 82 225,104
Срок окупаемости инвестиций: 1 000 000,00 : 82 225,104 ≈ 12 лет (при 80 % загрузки)		
Доход от санаторно-курортной деятельности: 140 509,6 тыс. р. (см. табл. 1)		
Доход от деятельности ЦДБ 48 тренажёров × 8 час. × 750 р. = 228 000,00 р., или 228,00 тыс. р. в день. В год: 228,00 тыс. р. × 365 дн. = 83 220,00 тыс. р.		
Общий доход 140 509,6 + 83 220,0 = 223 729,6 тыс. р.		
Доходы 223 729,6 тыс. р. в год (при 80 % заполняемости)		
Срок окупаемости инвестиций: 1 000 000,00 : 82 225,104 ≈ 12 лет (при 80 % загрузки)		

В) Пессимистический сценарий (50 % заполняемости)

Эффективность:		
экономическая	Общий доход в год, тыс. р.	153 500,0 (при 50 % заполняемости)
социальная	Создание не менее 100 рабочих мест	
	Оздоровление населения, чел.	~ 7900 в год, из расчёта среднего количества дней пребывания — 7 дней
бюджетная	Фонд оплаты труда, тыс. р.	не > 30 % от общ./ дохода — 46 050,00
	Начисления на фонд опл. труда, тыс. р.	30,2 % — 13 907,1
	Накладные расходы, тыс. р.	не > 15 % — 23 025,0
	Прибыль в год, тыс. р.	70 517,9
	Налог на прибыль (НДС), тыс. р.	18 % — 12 693,222
	Бюджетная эффективность, тыс. р.	26 600,322 тыс. р. в год
	Доход предприятия в год, тыс. р.	70 517,9 – 12 693,222 = 57 824,678
Срок окупаемости инвестиций: 1 000 000,00 : 57 824,678 ≈ 17 лет (при 50 % загрузки)		

Представленные экономическая, социальная и бюджетная эффективности проекта имеют весьма приблизительный характер. В ходе дальнейшей доработки проекта с учётом замечаний и предложений заинтересованных сторон — органов исполнительной власти РТ и потенциальных инвесторов — эти экономические характеристики могут изменяться.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Перспективы освоения бальнеоресурсов оз. Чедер в настоящее время имеют под собой реальные проекты, в т. ч. проект по строительству Санаторно-курортного и лечебно-оздоровительного туристического комплекса «Чедер-KINEZI».

ЛИТЕРАТУРА

Волков А.И., Большова Л.П., Павлов А.О. и др. Отчёт о детальной разведке эксплуатируемого грязевого месторождения оз. Чедер Тув. АССР с целью переоценки запасов лечебных грязей. Геоминвод. – М., 1988. – 156 с.

Карта природных водных лечебных ресурсов Республики Тыва. Минеральные и пресные аржааны, солёные и грязевые озёра / Сост.: Аракчаа К.-К.Д., Карабибер С.В.; отв. ред. К.С. Кужугет. Карта составлена на основе данных Е.В. Пиннекера, 1968; К.-К.Д. Аракчаа, К.С. Кужугета, Г.М. Шпейзера, М.Б. Букаты (1989–1995; 2000; 2010). – 2011.

Пиннекер Е.В. Минеральные воды Тувы. – Кызыл: Тув. кн. изд-во, 1968. – 106 с.

Сидорина Н.Г., Клопотова Н.Г., Ильина С.А. Курортологическое обследование территории в районе оз. Чедер: Отч. по хозяйственной НИР № 36-Р/2019 (заказчик: НИИ МСПУ РТ). – Томск, 2019. – 23 с.

REFERENCES

- Karta prirodnykh vodnykh lechebnykh resursov Respubliki Tyva. Mineral'nyye i presnyye arzhaany, solonnyye i gryazevyye ozora* [Map of natural water medicinal resources of the Tuva Republic. Mineral and fresh arzhaans, salt and mud lakes] / Compiled by: Arakchaa K.-K.D., Karabiber S.V.; ed. by. K.S. Kuzhuget. The map is based on the data of Ye.V. Pinnekera, 1967; K.-K.D. Arakchaa, K.S. Kuzhugeta, G.M. Shpeyzera, M.B. Bukaty (1989–1995; 2000; 2010). 2011. (In Russ.)
- Pinneker E.V. *Mineral'nye vody Tuvy* [Mineral waters of Tuva]. Kyzyl, Tuva book publ. house, 1968, 106 p. (In Russ.)
- Sidorina N.G., Klopotova N.G., Il'ina S.A. *Kurortologicheskoe obsledovanie territorii v rajone oz. Cheder* [Resortological survey of the territory in the area of the lake Cheder]: Report on the economic contract research work no. 36-P/2019 (customer: Research Institute MSPU RT). Tomsk, 2019, 23 p. (In Russ.)
- Volkov A.I., Bol'shova L.P., Pavlov A.O. i dr. *Otchyot o detal'noj razvedke ekspluatiruemogo gryazevogo mestorozhdeniya oz. Cheder Tuv. ASSR s cel'yu pereocenki zapasov lechebnykh gryazey. Geominvod* [Report on detailed exploration of the exploited mud deposit of Lake Cheder of Tuvinian Autonomous Soviet Socialist Republic for the purpose of reassessment of medicinal mud reserves. Geominvod]. Moscow, 1988, 156 p. (In Russ.)

УДК: 595.70

DOI: 10.24412/2658-4441-2021-1-29-62

В.В. ЗАЙКА

Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов СО РАН (Кызыл, Россия)

ИСТОРИЯ ЭНТОМОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ТУВЕ

Энтомология — наука о насекомых, которые являются самыми распространёнными из всего мира животных. Тува — идеальное место для существования большого числа различных видов насекомых, поскольку в ней представлены все внетропические природные зоны — от пустынь и разнообразных степей до лесов, тайги и высокогорных тундр. Поэтому Тува стала Меккой для энтомологов не только России, но и зарубежных исследователей. Однако, большинство литературных источников оказываются не использованными, поскольку многие публикации выходили в малоизвестных в настоящее время изданиях. В связи с этим нами была поставлена цель — восполнить этот недостаток и представить максимально полный библиографический список публикаций, посвящённых насекомым Тувы. Временной интервал опубликованных исследований охватывает период, начиная с конца XIX века — первых путешествий в Туву географов-путешественников, таких как Г.Н. Потанин, А.В. Адрианов и других, заканчивая современным временем. Всего представлено 223 литературных источника. Обзор начинается с публикаций, посвящённых собственно наземной энтомофауне, затем водной энтомофауне и экологическим группировкам. Отдельно рассмотрены публикации о паразитических насекомых и вредителях лесных и сельскохозяйственных культур. Автор надеется на пополнение этого списка коллегами, чьи работы, возможно, не были учтены.