

Экология

Научная статья

УДК 598.1(571.6)

DOI 10.18101/2587-7143-2022-3-21-32

ОСОБЕННОСТИ РАЗМНОЖЕНИЯ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ ЧЕРЕПАХИ НА НИЖНЕМ АМУРЕ В 2022 г.

© Кришкевич Дмитрий Дмитриевич

педагог дополнительного образования

МАУ ДО ЦВР (муниципальное автономное учреждение

дополнительного образования «Центр внешкольной работы»)

682350, Хабаровский край, Нанайский район, с. Троицкое, ул. В. А. Пушкинова, 5

kramid@mail.ru

© Тагилова Валентина Тихоновна

доктор биологических наук, профессор,

профессор кафедры биологии, экологии и химии

Тихоокеанский государственный университет

680020, г. Хабаровск, ул. Карла Маркса, 68, корп. 1

valtix@mail.ru

Благодарности. Исследования поддержаны ФГБУ «Заповедное Приамурье» и Амурским филиалом WWF. В исследованиях по дальневосточной черепахе участвовала группа школьников Иннокентьевской средней общеобразовательной школы из Клуба эковолонтеров, которым авторы выражают сердечную признательность.

Аннотация. В статье впервые приведены материалы по особенностям размножения «краснокнижного» вида — дальневосточной черепахи — на территории Хабаровского края (окрестности села Иннокентьевка Нанайского района) в период повышенного уровня вод амурского бассейна в 2022 г. Работа велась почти весь репродуктивный период — с 6 июня по 1 сентября. Прослежены поведенческие особенности и репродуктивные возможности половозрелых самок, обнаружено 55 кладок, под непосредственным наблюдением находилось 45. Результаты исследований показали, что проблема поддержания численного состояния редкого эндемика Приамурья вполне решается за счет строгого контроля и своевременного выкапывания яиц из гнездового грунта и перемещения на более возвышенные места или с помощью домашних инкубаторов во избежание затопления. Это первый опыт инкубации яиц дальневосточной черепахи. Работа проводилась под контролем Росприроднадзора Хабаровского края.

Ключевые слова: дальневосточная черепаха, размножение, наводнение, бассейн р. Амур.

Для цитирования

Кришкевич Д. Д., Тагилова В. Т. Особенности размножения дальневосточной черепахи на Нижнем Амуре в 2022 г. // Вестник Бурятского государственного университета. Биология, география. 2022. № 3. С. 21–32.

Актуальность. Дальневосточная черепаха *Pelodiscus maackii* (Brandt, 1857) — «краснокнижный» вид. В пределах РФ обитает в водах амурского бассейна. В последние годы в связи с высокой водностью Амура усиленно испытывает

сложности по выведению потомства, что усугубляет сокращение численности. В 2019–2021 гг. мы занимались спасением потомства рептилии в период высокого уровня рек бассейна Амура (более 7 м), когда затоплялись все кладки (Кришкевич, Тагирова, 2022).

В летний период 2022 г. наводнение повторилось, хотя меньшего уровня. На 1 сентября уровень Амура достиг 508 см (по официальным данным Хабаровского управления Росгидромета) гидропост (ГП) с. Малмыж Нанайского района находится в 20 км от с. Иннокентьевка вниз по течению реки. Затоплению была подвержена 41 из 55 кладок (75%). Изъятие и перемещение кладок в бытовые инкубаторы и в места, не подверженные затоплению, производились с разрешения и под контролем Росприроднадзора Хабаровского края.

Наблюдения за животными, находящимися на гнездовьях, опрос информантов, структура расположения черепаших гнезд и выведение потомства позволили нам проанализировать особенности размножения дальневосточной черепахи в 2022 году на Нижнем Амуре.

Цель и задачи предусматривали регистрацию особенностей размножения вида, состояние половозрелых самок, плодовитость, сроки выведения потомства.

Материалы и методы. Исследованиями особенностей размножения дальневосточной черепахи на Нижнем Амуре в 2022 г. была охвачена береговая линия р. Амур и проток Иннокентьевская, Синдани (Рейдовая), Хоринская, Ченка на 13.5 км южнее и севернее от с. Иннокентьевка Нанайского района Хабаровского края, что в 95 км севернее, вниз по течению р. Амур от описанной популяции оз. Гасси (Дальневосточная черепаха озера Гасси, 2018).

Наблюдения за животными в природе проведены в течение 60 дней и проходили с первой декады июня по 1 сентября включительно, с промежутками наблюдений в 1–3 дня, в том числе в ненастье; в период откладывания яиц — ежедневно. Проверка гнездовых мест проходила ранним утром или поздним вечером.

Фиксация следов проводилась на мелкозернистом песке. Ширина следовой дорожки замерялась по отпечатку внешнего когтя. Полученные результаты освещены с поправками, зависящими от состояния грунта и уклона поверхности, которые определены на местности экспериментально. Так, на сухом песке черепаха оставляет след на 1–5 см шире (в зависимости от угла наклона местности), в отличие от твердой и ровной поверхности. При движении вверх ширина следовой дорожки увеличивается, вниз — уменьшается, по сравнению с данными, полученными на ровной поверхности. К примеру, черепаха (масса 4050 г, длина карапакса 34 см) на мокром песке (ровная поверхность) оставила след шириной 26 см, а при спуске к воде (угол наклона поверхности 15°) всего 24.5 см. Наряду с измерениями следовой дорожки у черепах следует параллельно измерять длину-ширину карапакса, о чем ранее сообщали А. Т. Булдовский (1936) и В. Т. Тагирова (1981).

Параметры гнездовых камер зафиксированы по ранее опубликованной методике А. Т. Булдовского (1936), Э. В. Аднагулова (2012), Д. Д. Кришкевича, В. Т. Тагировой (2022).

Наблюдения за кладками, состоянием яиц и выходом молодых особей из скорлуповых оболочек проводились в естественной среде и бытовых инкубато-

рах. Вылупление черепашек в домашних условиях проходило в течение 1–7 дней.

Результаты. В 2022 г. на исследуемой территории окрестностей с. Иннокентьевка выявлено три основных биотопа дальневосточной черепахи (рис. 1); в 2021 г. — 5. В 2022 г. гнездовые места 4 и 5 биотопов не были обжиты. Каждому биотопу свойственно наличие мест зимовок, трофического и гнездового ареалов, путей миграции между ними. Здесь обитает около 86% самок (не менее 30 особей) от выявленных 35 на участке. Обозначенные границы биотопов условны. Расстояния между гнездовьями разных биотопов составляют 3–5 км.

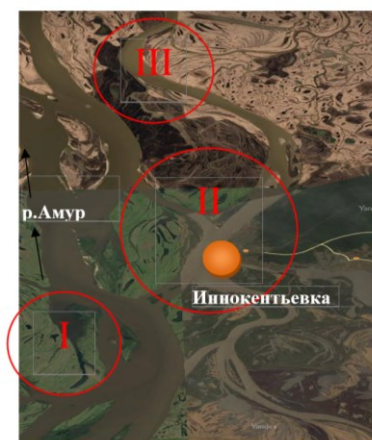


Рис. 1. Расположение **трех** биотопов дальневосточной черепахи в окрестностях с. Иннокентьевка: I — «Тополя», II — «Черепаший», III — «Илистый»

Гнездовья первого и третьего биотопов представлены разрозненными, узкими (не более 30 м ширины) участками песчаных берегов протяженностью от 20 до 320 м приамурских островов с типичной для таких мест растительностью (рис. 2).



Рис. 2. Типичные разрозненные участки гнездовий дальневосточной черепахи 1 и 3 биотопов



Рис. 3. Правый, коренной берег протоки Хоринская представлен щебнем различной фракции

Во втором биотопе три гнездовых места расположены на правом, коренном берегу проток Синдани и Хоринская. Узкая (не более 12 м) береговая линия здесь представлена щебнем из глинистого сланца различных фракций — от 1 мм до крупных валунов (рис. 3). Вплотную к территории гнездовой примыкает высокий древостой. Четвёртое гнездовье расположено на двух небольших островах левого берега протоки Хоринская.

Следы первых выходов половозрелых самок на сушу в мелководных водоёмах (в пределах трофического ареала) зафиксированы 6 июня (в 2021 г. — 1 июня), когда на дне водоёма, глубиной 0,7 м зафиксирована температура +17 °С, на поверхности воды +19 °С. В местах отдыха черепах на берегу на солнце +28 °С.

Активное перемещение черепах по р. Амур и его протоком с кормовых мест в места будущих гнездовий началось 15 июня, когда температура воды в р. Амур, по официальным данным pogoda1.ru, составила +19,6 °С. В этот день местные рыбаки ловили их на удочки и в сети. Уровень Амура по ВП с. Малмыж в этот день, по официальным данным allrivers.info, составил 279 см. В окрестностях с. Иннокентьевка температура воды в протоках на дне водоёмов (глубина 3.5 м) оказалась +19 °С, что соответствовало данным наших наблюдений в 2021 г. В этот же день зафиксировано перемещение по воде и неполовозрелых особей, без появления их на гнездовых станциях.

16 июня во всех биотопах, в местах будущих гнездовий, зафиксированы множественные выходы половозрелых черепах на сушу. Животные не отходили от воды далее 1 м, иногда перемещаясь от уреза воды на расстояние до 5 м.

По следовым дорожкам, оставленным на песке и иле, получены размеры репродуктивных самок, обитающих в окрестностях села. Самая крупная из них оставила след шириной 31 см. Переданные нам рыбаками некоторые экземпляры черепах позволили определить их массу и сопоставить её с размерами оставленной следовой дорожки, что отражено в таблице 1.

Таблица 1

Соотношение массы тела черепахи и оставленного ею следа

№	Ширина следовой дорожки, см	Масса животного, г
1	15,5	1 115
2	15,5	1 127
3	21,0	2 626
4	22,0	2 450
5	26,0	4 050

Дальневосточная черепаха с момента вылупления из яйца и до половозрелости на карапаксе имеет тёмные пятна (рис. 4). Это соответствует размеру следовой дорожки 15,5 см, массе — 1115–1127 г, длине карапакса 19,5 см. В более ранних исследованиях мы сообщали, что «самку длиной карапакса не менее 20 см, видимо, можно считать половозрелой» (Тагирова, 1981).



Рис. 4. Половозрелая дальневосточная черепаха имеет тёмные пятна на поверхности карапакса

У особей репродуктивного возраста тёмных пятен на карапаксе нет (рис. 5).



Рис. 5. Половозрелая особь дальневосточной черепахи на поверхности карапакса не имеет тёмных пятен

На изучаемой территории дальневосточные черепахи откладывают яйца дважды. В этом году первый период продолжался 7 дней (16–22 июня). За это время в трех биотопах зафиксировано 30 отложенных кладок. Максимальное количество кладок (56,67%) было отложено на 4-й и 5-й дни периода (рис. 6).

16 июня в биотопе № 1 зафиксировано первое значительное удаление самки (ширина следовой дорожки 20 см) от берега (23 м), закончившееся откладкой яиц.

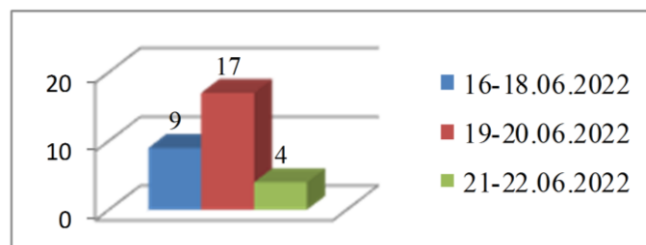


Рис. 6. Количество кладок дальневосточной черепахи за 1-й период откладывания яиц по дням

17 июня в биотопе № 3 — удаление самки (ширина следовой дорожки 17 см) от берега (10 м) с завершением откладки яиц.

В период откладки яиц самки находятся недалеко от гнездовий. До момента выхода на сушу для прогрева они отдыхают, зарывшись в грунт в непосредственной близости от уреза воды, имея возможность периодически высовывать морду для дыхания (рис. 7). В этот момент животные беззащитны и подвержены нападению хищников. В июне 2022 г. нами зафиксирован случай: взрослая самка, зарывшаяся у берега, была съедена лисой.

На гнездовых станциях в момент перемещения по воде, суше и откладки яиц черепахи также подвержены нападению хищников. Так, в июле зафиксирован случай поимки рептилии белоплечим орланом. Семья из трёх орланов проживала на территории гнездовой станции черепах биотопа № 1. В 2021 г. случаев нападения на самок в момент откладки ими яиц было три. С сильно кровотокащими ранами они всё же ушли в воду.



Рис. 7. Зарывшаяся в донные отложения у берега самка дальневосточной черепахи (19 июня 2022 г.)

23 июня животные, отложившие яйца, покинули места гнездовий во всех биотопах, мигрировав на расстояние до 1 км в мелководные заливы, богатые рыбой. Так, в протоке Маленькая (рис. 8), на западной окраине с. Иннокентьевка (биотоп № 2) с этого числа вплоть до конца второго периода откладки яиц (09 июля) рыбаками было поймано более 20 разновозрастных черепах массой от 200 до 2870 г. Хочется отметить, что все пойманные особи выпущены на волю. До 23 июня рептилии в протоке не встречались.



Рис. 8. Протока Маленькая (временный трофический ареал дальневосточной черепахи) в период мелководья

С 1 по 9 июля включительно во всех трех биотопах прошел второй период откладки яиц. Были обнаружены 24 отложенные кладки. Можно предположить, что в окрестностях с. Иннокентьевка в трех биотопах обитает как минимум 30 взрослых самок.

В 2022 г. кладки были размещены на высоте от 0,9 до 7,53 м от уреза воды на момент откладывания яиц или 3,12 м и 10,62 м от уровня 0 м (по ВП Малмыж). Минимальное расстояние от уреза воды до отложенной кладки составило 1,5 м, максимальное — 34 м.

Закономерностей между высотой кладки и расстоянием до воды (рис. 9), уклоном поверхности, экспозицией по отношению к сторонам горизонта, как и в прошлые годы, не выявлено.



Рис. 9. Характер расположения гнёзд дальневосточной черепахи по отношению к урезу воды

Из 55 обнаруженных на всём участке кладок нами исследовано 45, из них 24 отложенных в первый период и 21 во второй. В таблице 2 представлены кладки по трем биотопам.

Таблица 2

Распределение кладок по биотопам в 2022 г. за I и II периоды

Биотоп	I «Тополя»	II «Черепаший»		III «Илистый»
		I период		
		Коренной берег	Острова	
Кол-во кладок на гнездовой станции	3	10	3	14
		II период		
	2	15	4	3

Увеличение количества отложенных кладок на высоком коренном берегу биотопа Черепаший мы связываем с началом поднятия уровня воды в реке с 29 июня (1 июля, начало второго периода откладывания яиц — 271 см); как следствие прогнозируемым уменьшением площади гнездовых станций на приамурских островах.

Нами выяснено, что глубина гнездовой камеры при наличии песчаного или мелкозернистого грунта равна длине задней ноги от её основания, без учёта длины когтей.

При наличии препятствий в виде палок, корней или крупных камней глубина гнездовой камеры уменьшается до 9 см, при этом уменьшается и глубина кладки до 5 см. В таких случаях самка бросает неподходящее место и делает новый подкоп. Как правило, это бывает на коренном берегу. Зафиксирован случай, когда, наткнувшись на крупные камни, самка отложила кладку лишь в девятую лунку. В 2022 г. на песчаном грунте таких неудачных подкопов обнаружено 4, два из которых по причине наличия палок и корней, два — по причине мягкости грунта и обрушения свода камеры.

По отношению к сторонам горизонта кладки располагались по всем направлениям, кроме восточного (табл. 3).

Таблица 3

Экспозиция кладок по отношению к сторонам горизонта в 2022 г., %

Ю	В	С-З	З	С	Ю-З	Ю-В	С-В	Ровная поверхность
27	0	27	24	2	4	9	2	5

Анализ данных состояния кладок позволяет утверждать, что во второй период откладывания яиц все показатели, взятые для сравнения, кроме оплодотворённости яиц и среднего максимального диаметра яйца в кладках, немного ниже (от 2 до 10%). Оплодотворённость яиц, отложенных во второй период, на 28% выше. Максимальный средний диаметр яйца в кладках I и II периодов не изменился и составил 2.2 мм (табл. 4).

Таблица 4

Характеристики кладок дальневосточной черепахи по периодам откладывания яиц

Кол-во кладок	Общее кол-во яиц в кладках (шт.)	Среднее кол-во яиц в кладке (шт.)	Масса яиц в кладках (г)	Средняя масса яиц в кладке (г)	Средняя масса яйца в кладке (г)	Минимальная масса яйца в кладках (г)	Максимальная масса яйца в кладках (г)	Кол-во неоплодотворённых яиц в кладках (%)	Минимальный средний диаметр яйца в кладках (мм)	Максимальный средний диаметр яйца в кладках (мм)
I период										
24	1046	44	5250	219	5.0	3.37	7.19	3.13	1.93	2.2
II период										
21	831	40	4139	197	4.90	3.02	6.77	2.25	1.88	2.2
Соотношение, по сравнению с первым периодом (%)										
		-9		-10	-2	-10	-5	+28	-3	0

Д. Д. Кришкевич, В. Т. Тагирова. Особенности размножения дальневосточной черепахи на Нижнем Амуре в 2022 г.

О физических и репродуктивных свойствах некоторых самок на территории можно судить косвенно по имеющимся у нас данным (табл. 5).

Таблица 5

Физические и репродуктивные свойства некоторых самок дальневосточной черепахи

Кол-во яиц (шт.)	Общая масса (г)	Средняя масса 1 яйца (г)	Масса яйца (г)		Диаметр яйца (мм)		Кол-во неоплодотворённых яиц в одной кладке (шт./%)	Ширина следовой дорожки (см)	Глубина кладки (см)	Глубина гнездовой камеры (см)
			min	max	min	max				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
I период откладывания яиц										
41	193,47	4,72	4,06	5,35	1,84	2,20	½,4	-	9,0	14,0
45	236,29	5,26	4,52	5,78	2,00	2,36	½,2	19,0	10,0	16,0
42	252,46	6,01	5,24	6,48	2,09	2,22	0/0	-	8,5	16,0
39	173,53	4,45	3,37	5,53	1,77	2,22	0/0	-	9,0	15,0
46	241,74	5,26	5,78	4,51	1,92	2,26	½,17	17,0	11,0	14,0
41	210,29	5,13	4,80	5,33	2,00	2,19	0/0	-	10,0	15,0
39	205,87	5,28	4,61	5,61	2,01	2,23	0/0	-	10,0	15,0
36	144,78	4,02	3,60	4,69	1,79	1,87	1/2,78	-	9,0	14,5
48	210,27	4,38	3,92	4,66	1,82	2,11	4/8,33	-	8,0	14,0
43	230,08	5,35	4,44	5,85	2,00	2,30	0/0	-	9,0	13,5
54	260,94	4,83	4,17	5,42	1,89	2,14	0/0	-	8,5	16,0
33	185,41	5,62	5,08	5,91	2,07	2,30	2/4,17	-	9,0	18,0
38	194,61	5,12	4,45	5,60	1,97	2,22	1/2,63	-	9,5	17,0
46	214,83	4,67	3,70	5,26	1,80	2,18	2/4,35	16,0	11,0	14,0
46	200,63	4,36	3,92	4,99	1,80	2,11	7/15,22	17,0	11,0	14,0
57	303,69	5,33	4,48	5,93	1,94	1,96	8/14,04	-	6,0	15,0
49	279,74	5,71	6,07	5,07	2,04	2,29	1/2,04	28,0	10,0	20,0
33	130,41	3,95	3,65	4,23	1,81	2,00	0/0	-	11,0	16,0
44	213,08	4,84	3,86	5,56	1,84	2,20	0/0	20	12,0	17,0
41	215,46	5,26	4,75	5,54	2,00	2,30		31,0	10,0	16,0
49	306,58	6,26	4,61	7,19	2,04	2,40	4/8,16	-	8,0	17,0
37	187,96	4,96	4,43	5,55	1,98	2,22	0/0	-	9,0	14,0
40	194,17	4,86	4,20	5,32	1,90	2,15	2/5,0	-	8,0	15,5
59	263,89	4,47	3,38	5,03	1,80	2,14	1/1,69	20,0	9,0	16,6

В 2022 г. подтверждена выявленная нами тенденция ежегодного увеличения среднего количества отложенных яиц в кладках на участке исследований (рис. 10).

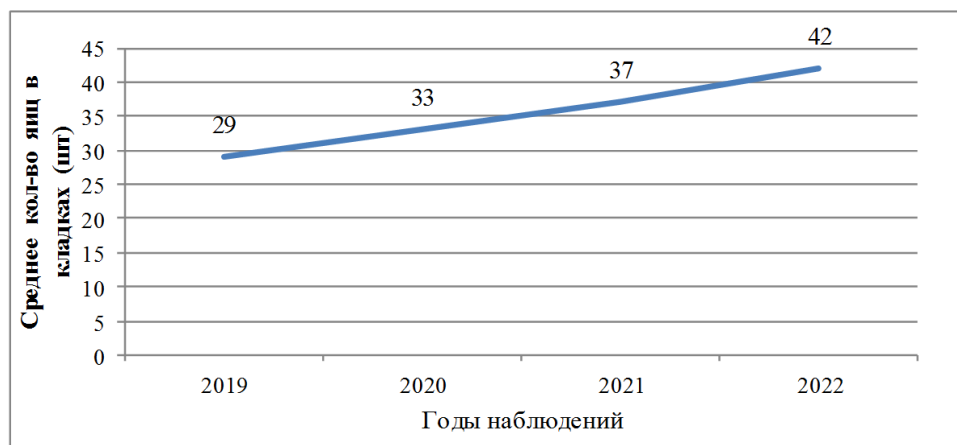


Рис. 10. Среднее количество яиц в кладках по годам наблюдений

За четыре года наблюдений на фоне ежегодного увеличения количества обнаруженных отложенных кладок на участке отмечена и тенденция увеличения количества разоренных (рис. 11).

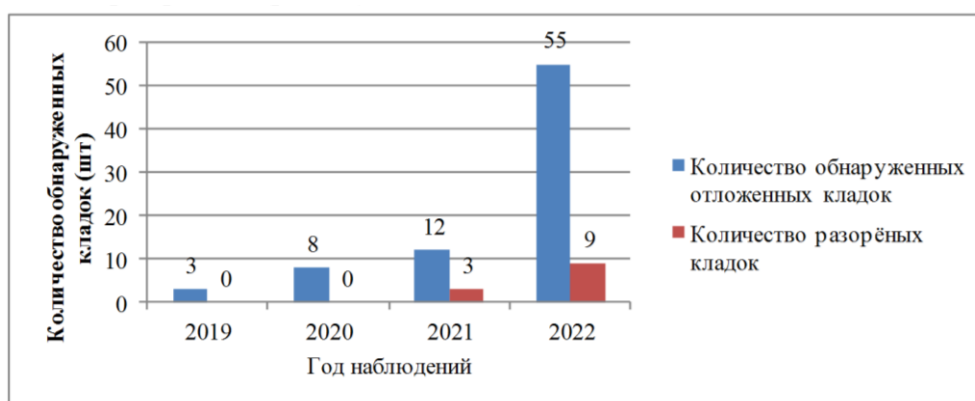


Рис. 11. Количество отложенных и разорённых кладок черепахи хищниками по годам наблюдений

В 2022 г. разорению со стороны хищников (лисы) было подвержено 9 кладок (16% всех отложенных в трёх биотопах). 8 кладок разорены в течение первых суток после откладки яиц. Данные по этим кладкам не получены. Одна не обнаруженная нами кладка была разорена через месяц.

За весь летний период 2022 г. нами не встречено, рыбаками не поймано ни одного взрослого самца дальневосточной черепахи в местах гнездовых и на временных кормовых водоемах, что косвенно доказывает удаленность основного трофического ареала от гнездовых мест. Вероятно, взрослые самки после откладки яиц мигрируют в места обитания самцов. Последние выходы черепах на

берег вблизи гнездовых мест в этом году зафиксированы 20 июля (в 2019 г. — 29 июля).

В августе предположительно в озёрах и заливах происходит спаривание животных. В этот момент у пойманных особей значительно изменены гениталии (рис. 12).



Рис. 12. Взрослый самец дальневосточной черепахи с характерными изменениями гениталий во время брачного периода (14.08.2021 г.).

После спаривания рептилии выходят в р. Амур и его протоки в места зимовок — зимовальные ямы. Миграция совпадает с периодом осеннего хода кеты, что подтверждено местными рыбаками, которые часто ловят черепах в этот период в сплавные сети.

В 2022 г. первая мигрирующая неполовозрелая черепаха на участке исследований была поймана рыбаками 10 сентября.

Заключение. Таким образом, в 2022 г. при относительно благоприятных условиях размножения, когда уровень вод бассейна Амура у с. Иннокентьевка не превышал 508 см, из обнаруженных 55 кладок 45 нами были обработаны. Исходя из результатов проведенных наблюдений на протяжении всего репродуктивного сезона дальневосточной черепахи в 2022 г. можно с уверенностью предположить, что проблема содержания «краснокнижного» вида не только решаема, но и дает надежды на сохранение поголовья черепахи в ее естественном ареале.

Добывание черепаших кладок проводилось с разрешения и под наблюдением Росприроднадзора Хабаровского края.

Литература

1. Аднагулов Э. В. Материалы по биологии размножения дальневосточной черепахи *Pelodiscus sinensis* (Wiegmann, 1834) (Trionychidae: Chelonia) в Приамурье // Вопросы герпетологии: материалы Пятого съезда Герпетологического общества им. А. М. Никольского. Минск: Право и экономика, 2012. С. 7–10.
2. Булдовский А. Т. О биологии и промысловом использовании уссурийской (амурской) черепахи *Amuda maakii* / (Brandt) // Труды ДВ филиала АН СССР / под редакцией В. Л. Комарова. Москва; Ленинград, 1936. Т. 1. С. 62–102.
3. Дальневосточная черепаха озера Гасси / под общей редакцией В. Т. Тагировой, Р. С. Андроновой. Хабаровск, 2018. 172 с.
4. Кришкевич Д. Д., Тагирова В. Т. Особенности размножения и перспективы сохранения дальневосточной черепахи на Нижнем Амуре (на примере окрестностей с. Инно-

кентьевка) // Научный альманах № 6–2(92). Биологические науки. Тамбов, 2022. С. 93–99.

5. Тагирова В. Т. Распространение и биологические особенности дальневосточной черепахи // Экология животных юга Дальнего Востока. Благовещенск, 1981. С. 50–64.

Статья поступила в редакцию 9.07.2022. Одобрена после рецензирования 14.08.2022. Принята к публикации 10.11.2022.

BREEDING FEATURES OF NORTHERN CHINESE SOFTSHELL TURTLE
ON THE LOWER AMUR IN 2022

Dmitry D. Krishkevich
Extended Education Teacher,
Center for Out-of-School Work
5 Pushnikova St., Troitskoye 682350, Russia

Valentina T. Tagirova
Dr. (Biol.), Prof.,
Professor of Biology, Ecology and Chemistry Department
Pedagogical Institute,
Pacific State University,
68 Karla Marksa St., Khabarovsk 680020, Russia
valtix@mail.ru

Abstract. The article presents for the first time materials on the breeding of the red-listed northern Chinese softshell turtle in Khabarovsk Krai (near the village of Innokentievka, Nanai district) in 2022 during the period of elevated water levels in the Amur basin. The research covered almost the entire reproductive period — from June 6 to September 1. We have traced behavioral features and reproductive capabilities of mature females, found 55 clutches, 45 were under direct observation. The results of the research showed that the problem of maintaining the numerical state of the rare endemic of the Amur River region is quite solvable due to strict control and timely digging of eggs from the nesting soil and moving them to higher places or using home incubators to avoid flooding. It was the first experience of incubation of the northern Chinese softshell turtle eggs. The research was carried out under the control of the Federal Service for Supervision of Natural Resources of Khabarovsk Krai.

Keywords: the northern Chinese softshell turtle, reproduction, flood, the Amur river basin.

Acknowledgments

The research was supported by the Federal State Budgetary Institution “Amur Reserve” and the Amur branch of WWF. We express our appreciation to a group of schoolchildren from the Innokentiev Secondary School, the members of Eco-Volunteers Club, who participated in the research on the northern Chinese softshell turtle.

For citation

Krishkevich D. D., Tagirova V. T. Breeding Features of Northern Chinese Softshell Turtle on The Lower Amur in 2022. *Bulletin of Buryat State University. Biology, Geography.* 2022; 3: 21–32 (In Russ.).

The article was submitted 09.07.2022; approved after reviewing 14.08.2022; accepted for publication 10.11.2022.