

# Нормативы по обслуживанию лабораторных животных в питомниках зоолаборантами

М.А. Акимова\*, М.Н. Макарова, С.В. Гущина, Т.Г. Бармина, Е.В. Веснина, Д.Ю. Акимов

АО «НПО «ДОМ ФАРМАЦИИ», Ленинградская обл., Россия

\* E-mail: [akimova.ma@doclinika.ru](mailto:akimova.ma@doclinika.ru)

**Резюме.** Фундаментом всех исследований с использованием лабораторных животных является удовлетворение базовых потребностей любого живого организма. Персонал, отвечающий за жизнеобеспечение лабораторных животных, относится к категории А.

Цель нашего исследования — создание подхода для нормирования рабочего дня зоолаборантов питомника лабораторных животных. Исходя из цели, были поставлены следующие задачи: 1) охарактеризовать трудовые задачи зоолаборантов в зависимости от вида обслуживаемых лабораторных животных; 2) определить время проведения манипуляций, выполняемых зоолаборантами; 3) установить нормы обслуживания лабораторных животных на 1 сотрудника на 1 рабочую смену. В результате исследования были охарактеризованы основные трудовые задачи зоолаборантов, обслуживающих мышей, крыс, песчанок, хомячков, морских свинок, кроликов, карликовых свиней, хорьков, кошек, собак, яванских макаков и игрунок обыкновенных. Установлены различия в трудовых задачах в зависимости от типа содержания лабораторных животных (клетки или боксы). При обслуживании грызунов, кроликов и хорьков, содержащихся в клетках, которые требуют замены, трудовые задачи зоолаборантов подразделяются на: подготовку чистых клеток для проведения замены, замену клеток, кормление, поение, проведение уборки/генеральной уборки и дезинфекции. При обслуживании кошек, собак, карликовых свиней, которые содержатся в боксах, трудовые задачи — уборка бокса, кормление и поение. Для приматов (яванских макаков и игрунок обыкновенных), содержащихся в стационарных клетках, не требующих замены, трудовые задачи зоолаборантов — уборка клетки, кормление и поение. Установлено среднее время выполнения зоолаборантом каждой трудовой задачи в зависимости от вида обслуживаемых лабораторных животных. Рассчитаны нормы обслуживания животных на 1 сотрудника на 1 рабочую смену. Полученные данные позволяют планировать количество зоолаборантов и норму выработки в зависимости от вида и количества обслуживаемых животных. В совокупности вышеприведенные факторы могут влиять на формирование расчетов штатной (нормативной) численности работников, задействованных в обслуживании лабораторных животных при создании питомника или при внедрении нового вида тест-систем.

**Ключевые слова:** труд, зоолаборант, жизнеобеспечение лабораторных животных, нормирование труда

**Благодарности.** Работа выполнена без спонсорской поддержки.

**Для цитирования:** Акимова М.А., Макарова М.Н., Гущина С.В., Бармина Т.Г., Веснина Е.В., Акимов Д.Ю. Нормативы по обслуживанию лабораторных животных в питомниках зоолаборантами. *Лабораторные животные для научных исследований*. 2024; 1. 42–51. <https://doi.org/10.57034/2618723X-2024-01-05>.

Original article

## Standards for the maintenance of laboratory animals in nurseries by zoolaborants

М.А. Акимова\*, М.Н. Макарова, С.В. Гущина, Т.Г. Бармина, Е.В. Веснина, Д.Ю. Акимов

Research and manufacturing company "Home of Pharmacy", Leningrad oblast, Russia

\* E-mail: [akimova.ma@doclinika.ru](mailto:akimova.ma@doclinika.ru)

**Abstract.** The foundation of all research using laboratory animals is to meet the basic needs of any living organism. The personnel responsible for the life support of laboratory animals belongs to category "A". The purpose of our research was to create an approach for rationing the working day of zoo laboratory laboratory animals. Based on the goal, the following tasks were set: To characterize the work tasks of zoolaborants depending on the type

© Акимова М.А., Макарова М.Н., Гущина С.В., Бармина Т.Г., Веснина Е.В., Акимов Д.Ю., 2024

of laboratory animals being serviced. Determine the time of manipulations performed by zoolaborants. Establish standards for the maintenance of laboratory animals for 1 employee for 1 work shift. As a result of the study, the main work tasks of zoo assistants serving mice, rats, gerbils, hamsters, guinea pigs, rabbits, dwarf pigs, ferrets, cats, dogs, Javanese macaques and common igrunks were characterized. Differences in labor tasks have been established depending on the type of maintenance of laboratory animals (cages or boxes). When servicing rodents, rabbits and ferrets contained in cages that require replacement, the work tasks of zoolaborants are divided into: preparation of clean cells for replacement, cell replacement, feeding, watering, cleaning/general cleaning and disinfection. When servicing cats, dogs, dwarf pigs that are kept in boxes, labor tasks are cleaning the box, feeding and watering. For primates (Javanese macaques and common monkeys) kept in stationary cages that do not require cell replacement, the work tasks of zoo laboratory assistants are cleaning the cage, feeding and watering. The average execution time of each labor task by a zoolaborant has been established, depending on the type of laboratory animals served. The standards of service of animals for 1 employee for 1 work shift are calculated. The data obtained make it possible to plan the number of zoolaborants and the production rate depending on the type and number of animals served. Together, the above factors can influence the formation of calculations of the full-time (normative) number of employees involved in the maintenance of laboratory animals when creating a nursery or when introducing a new type of test systems.

**Keywords:** labour, zoolaborant, life support of laboratory animals

**Acknowledgements.** The study was performed without external funding.

**For citation:** Akimova M.A., Makarova M.N., Gushchina S.V., Barmina T.G., Vesnina E.V., Akimov D.Yu. Standards for the maintenance of laboratory animals in nurseries by zoolaborants. *Laboratory Animals for Science*. 2024; 1. 42–51. <https://doi.org/10.57034/2618723X-2024-01-05>.

## Введение

Несмотря на все имеющиеся профстандарты, руководства, рекомендации и прочие нормативные документы, многие отрасли сталкиваются с проблемой нормирования рабочего дня для персонала, а быстроразвивающиеся компании ко всему прочему — с проблемой формирования штатного расписания. Организации, работающие с лабораторными животными, не являются исключением.

Персонал, отвечающий за жизнеобеспечение лабораторных животных, согласно FELASA, можно условно распределить на 4 категории:

- А — осуществляющие уход за животными;
- В — проводящие эксперименты на животных;
- С — ответственные за руководство экспериментами на животных;
- Д — специалисты в области науки о лабораторных животных [1, 2].

Фундаментом всех исследований с использованием лабораторных животных является удовлетворение базовых потребностей любого живого организма. Персонал категории А в Европе принято называть «*lab animal technician*». Прямой перевод данного словосочетания — «лаборант-зоотехник» или «зоотехник», российские специалисты в области лабораторных животных очень часто используют данную терминологию, что в корне неверно.

Однако в России зоотехник имеет высшее профессиональное образование по специальности «Зоотехния». В обязанности зоотехника входит: а) управление персоналом, занимаю-

щимся жизнеобеспечением животных (персонал категории А); б) планирование воспроизводства, кормления, содержания и поддержания благополучия лабораторных животных; в) оказание научной-методической поддержки и помощи ветеринарным врачам и руководителям исследований в содержании и жизнеобеспечении лабораторных животных; г) разработка образовательных программ по содержанию и поддержанию благополучия животных для внутреннего обучения сотрудников; д) обеспечение соответствия деятельности всем законам, касающимся разведения, содержания лабораторных животных<sup>1</sup>. На основании вышеизложенного, профессию «Зоотехник» стоит отнести к категории D согласно классификации FELASA.

Согласно постановлению Министерства труда и социальной защиты РФ от 10 ноября 1992 г. №31, категорию А стоит называть «Зоолаборант». Аттестат об основном общем образовании является минимальным образовательным требованием для того, чтобы стать зоолаборантом<sup>2</sup>. При этом часть работ, которыми должен заниматься зоолаборант на основании постановления МТ РФ от 10 ноября 1992 г. №31, вызывает сомнение в части «Разведение мышей, крыс, морских свинок, хомяков, других видов лабораторных животных по схемам рандомбридинга и инбридинга в племенных стадах питомников. Отбор, комплектование скрещиваемых пар животных племенного стада и передача их потомства в пользовательские секции. Контроль инбредных линий

<sup>1</sup> Приказ Минздравсоцразвития РФ от 15.02.12 № 126н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников сельского хозяйства» // СПС: КонсультантПлюс. [Приказ Минздравсоцразвития РФ от 15.02.12 N. 126н "Ob utverzhdenii Edinogo kvalifikatsionnogo spravochnika dolzhnostej rukovoditelej, spetsialistov i sluzhashhix, razdel "Kvalifikatsionny'e karakteristiki dolzhnostej rabotnikov sel'skogo hozyajstva", SPS: Konsul'tantPlyus. (In Russ.)].

<sup>2</sup> Постановление Минтруда РФ от 10.11.1992 №31 (ред. от 24.11.2008 №665) [утв. Министерством труда Российской Федерации 10 ноября 1992 г.] «Об утверждении тарифно-квалификационных характеристик по общеотраслевым профессиям рабочих». [Postanovlenie Mintruda RF ot 10.11.1992 №31 (red. ot 24.11.2008 N. 665) {utv. Ministerstvom truda Rossijskoj Federacii 10 noyabrya 1992 g.} "Ob utverzhdenii tarifno-kvalifikatsionny'x karakteristik po obshheotraslevy'm professiyam rabochix". (In Russ.)].

**Таблица 1.**  
 Норма обслуживания животных на одного сотрудника

Вид животного	Норма обслуживания, голов (клеток)		
	Приказ Минздрава СССР от 31.12.1981 № 1358 «Об утверждении Отраслевых норм обслуживания лабораторных животных» <sup>3</sup>	Методические рекомендации по содержанию лабораторных животных в вивариях научно-исследовательских институтов и учебных заведений РД-АПК 3.10.07.02–09 МСХ РФ, Москва, 2009 <sup>4</sup>	Рекомендации для нелабораторных животных
Голуби	250	Нет данных	100–150*
Куры	462	То же	3000–12 000*
Цыплята	200	»	
Мыши до 5 голов в клетке	1280 (256) **	»	
Мыши от 6 до 10 голов в клетке	1590 (159–265) **	800–1000 (80–100)	
Мыши от 11 до 15 голов в клетке	1900 (127–172) **	Нет данных	
Хомяки	758	600 (60–70)	
Песчанки	Нет данных	Нет данных	
Крысы	948	600–700 (80–100)	15–40*
Морские свинки	608	400 (50–70)	
Кролики, уличное содержание	188		
Кролики, содержание в деревянных клетках	154		
Кролики, содержание в металлических клетках без поддона	132	80 (80)	
Кролики, содержание в металлических клетках с поддоном	121		
Козы, овцы, ослы	62	Нет данных	–
Карликовые свиньи	Нет данных	То же	150 [4]
Хорьки	То же	»	15–40*
Кошки	35–40	»	Нет данных
Собаки	18–20	18–20	86 [4]
Обезьяны	68	Нет данных	8–10*

*Примечание.*

\* Приказ Минкультуры России от 30.12.14 № 2478 «Об одинаковых типовых отраслевых нормах труда на работе, выполняемых в зоопарках, кинофондах, музеях и других организациях музейного типа».

\*\* Самостоятельный расчет клеток на основании норм содержания животных.

животных на гомозиготность методом трансплантации кожи. Клинический осмотр и выбраковка животных по зоотехническим и физиологическим линиям». Можно с уверенностью утверждать, что для рабочей профессии данные задачи могут вызывать определенные трудности.

В подтверждение вышесказанному можно привести в пример монографию Н.Н. Каркищенко [3],

в которой трудовые функции персонала категории А ограничиваются следующими действиями: уборка, кормление и поение, выполнение погрузо-разгрузочных работ, оповещение вышестоящего руководства об изменении состояния или поведения животных, контроль достаточности расходных материалов и корма, ведение записей по выполненной работе.

<sup>3</sup> Приказ Минздрава СССР от 31.12.1981 № 1358 «Об утверждении Отраслевых норм обслуживания лабораторных животных». [Приказ Минздрава СССР от 31.12.1981 N. 1358 "Ob utverzhdenii Otrasleyevy'x norm obsluzhivaniya laboratorny'x zhivotny'x". (In Russ.)].

<sup>4</sup> РД-АПК № 3.10.07.02–09 от 01 декабря 2009 г. «Методические рекомендации по содержанию лабораторных животных в вивариях научно-исследовательских институтов и учебных заведений». [RD-APK N. 3.10.07.02–09 ot 01 dekabrya 2009 g. "Metodicheskie rekomendacii po soderzhaniyu laboratorny'x zhivotny'x v vivariyax nauchno-issledovatel'skix institutov i uchebny'x zavedenij". (In Russ.)].



**Таблица 3.**  
Загруженность животными участков и количество персонала при проведении исследования

Участок	Вид животных	Число голов	Число сотрудников, участвующих в исследовании	Число хронометражных наблюдений на каждый вид животных
Лабораторные грызуны	Мыши	1800	5	35
	Крысы	2600		
	Песчанки	250		
	Сирийские хомячки	600		
	Морские свинки	350		
Лабораторные кролики	Кролики	500	4	28
Лабораторные карликовые свиньи	Карликовые свиньи	180	4	
Лабораторные хищные млекопитающие	Хорьки	80	6	42
	Кошки	20		
	Собаки	60		
Лабораторные приматы	Яванские макаки	120	9	63
	Обыкновенные игрунки	20		

ки боксов/клеток содержания животных, что занимает от 30 мин у кошек и до 60 мин у приматов. Среднее время проведения 1 кормления составляет 20 мин у кошек и собак, 10 мин у приматов. Кормление свиней жидкой пищей исключает поение из процесса жизнеобеспечения животных, исходя из этого, совокупное время кормления и поения свиней составляет 24 мин, тогда как у кошек и собак — 40 мин, а приматов — 18 мин.

На основании трудового кодекса в течение рабочей смены работнику должен быть предоставлен перерыв для отдыха и питания, продолжительностью не более 2 ч и не менее 30 мин<sup>6</sup>. Таким образом, сотрудник при графике работы 2/2 с 12-часовым рабочим днем с учетом времени на перерывы для отдыха и питания фактически выполняет работу по обслуживанию животных на протяжении 10 ч. На основании полученных данных по средней продолжительности выполнения манипуляций при обслуживании животных и продолжительности рабочей смены были рассчитаны нормы обслуживания животных на 1 сотрудника на 1 рабочую смену (табл. 9).

Показано, что, несмотря на то что время на обслуживание 1 клетки содержания мышей больше по сравнению с другими грызунами, количество обслуживаемых мышей за рабочую смену 1 сотрудником значительно больше, поскольку напрямую связано с их небольшим размером и возможностью размещения большими группами.

При сравнении полученных результатов с отраслевыми рекомендациями (см. табл. 1) обращает на себя внимание, что нормы на грызунов

по отраслевым нормативам, кроме морских свинок, существенно ниже. Такие показатели могут быть связаны с современными способами малой механизации труда, оптимизацией расположения инвентаря и его качеством, оптимально подобранными отделочными материалами стен, пола и др. Нормы по обслуживанию песчанок как вида грызунов с потребностями, отдельными для этого вида (применение песка для купания и камня для грызения в качестве среды обогащения), рассчитаны впервые. Ранее для этого вида животных нормирование рабочего дня не проводилось. Для морских свинок количество обслуживаемых голов одним зоолаборантом было близким в сравнении с отраслевыми рекомендациями.

В отношении обслуживания кроликов и собак наши результаты оказались сопоставимы с отраслевыми рекомендациями. При обслуживании карликовых свиней и приматов в условиях питомника АО «НПО «ДОМ ФАРМАЦИИ» норма для одного зоолаборанта оказалась меньше, чем в отраслевых рекомендациях, что, вероятно, связано с существенно возросшими за последнее время требованиями к зоотехнии этих видов животных.

Интересно, что для кошек и хорьков в отраслевых рекомендациях предполагается примерно одинаковое количество голов для обслуживания 1 человеком (15–40 для хорьков и 35–40 для кошек). Вместе с тем потребности хорьков и кошек в жизненном пространстве существенно различаются. Хорьков как животных, менее социализированных к человеку, предпочтительнее содержать в клетках, в то время как кошек, в силу их ориен-

<sup>6</sup> «Трудовой кодекс Российской Федерации» от 30.12.01 № 197-ФЗ (ред. От 19.12.22) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.23) ТК РФ Статья 108. Перерывы для отдыха и питания. [“Trudovoj kodeks Rossijskoj Federacii” ot 30.12.01 N. 197-FZ (red. Ot 19.12.22) (s izm. i dop., vstup. v silu s 01.03.23) TK RF Stat’ya 108. Perery’vy’ dlya otdy’ha i pitaniya. (In Russ.)].

**Таблица 4.**

Типы работ при обслуживании мышей, крыс, песчанок, хомячков, морских свинок, кроликов и хорьков

Наименование манипуляции	Описание действий при выполнении манипуляции
Подготовка чистых клеток для проведения замены	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Засыпка чистых клеток подстилочным материалом.</li> <li>2. Транспортировка к боксам содержания животных</li> </ol>
Замена клеток содержания лабораторных животных	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пересадка животных из грязных клеток в предварительно подготовленные чистые клетки.</li> <li>2. Транспортировка грязных клеток в красную зону*.</li> <li>3. Внесение записей</li> </ol>
Кормление животных	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Транспортировка контейнера с кормом из помещения кормокухни в помещение содержания животных.</li> <li>2. Проведение кормления животных**.</li> <li>3. Внесение записей.</li> <li>4. Возврат контейнера с кормом в помещение кормокухни</li> </ol>
Поение животных	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Набор воды в чистые поилки на пункте водоподготовки.</li> <li>2. Сбор грязных поилок из клеток содержания животных и транспортировка их в красную зону.</li> <li>3. Транспортировка с пункта водоподготовки чистых поилок в помещения содержания животных и их установка***.</li> <li>4. Нанесение маркировки с датой розлива воды на установленные поилки.</li> <li>5. Внесение записей</li> </ol>
Проведение уборки/генеральной уборки и дезинфекции	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В зоне подготовки дезинфицирующих средств подготавливается раствор соответствующей концентрации и в необходимом объеме.</li> <li>2. Транспортировка подготовленного раствора и уборочного инвентаря к помещению, где планируется провести уборку/генеральную уборку/дезинфекцию.</li> <li>3. Сухая очистка пола.</li> <li>4. При уборке проводится обработка раствором дезинфицирующего средства всех поверхностей в помещении и пола; при генеральной уборке и дезинфекции дополнительно обрабатываются стены, перегородки, вытяжки.</li> <li>5. Использованный раствор и уборочный инвентарь транспортируется в красную зону.</li> <li>6. Внесение записей</li> </ol>

*Примечание.**\* Красная зона — зона транспортировки, хранения, накопления грязных материалов.**\*\* Для крыс, мышей, хомячков, песчанок корм кладется в углубление на решетке клетки, для морских свинок, кроликов и хорьков миска с кормом устанавливается в клетку.**\*\*\* Для крыс, мышей, хомячков, песчанок, морских свинок поилка устанавливается в специальное отверстие на решетке клетки, для кроликов и хорьков крепится к клетке при помощи держателей.***Таблица 5.**

Типы работ при обслуживании кошек

Наименование манипуляции	Описание действий при выполнении манипуляции
Уборка бокса	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В зоне подготовки дезинфицирующих средств подготавливается раствор соответствующей концентрации и в необходимом объеме.</li> <li>2. Подготовленный раствор и уборочный инвентарь транспортируется к боксу, в котором необходимо провести уборку.</li> <li>3. Сбор лотков с грязным подстилочным материалом и их транспортировка в красную зону.</li> <li>4. Подметание пола.</li> <li>5. Мытье стен, перегородок, вытяжек, поверхностей и пола.</li> <li>6. Установка лотков с чистым подстилочным материалом.</li> <li>7. Внесение записей</li> </ol>
Кормление животных	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сбор грязных мисок для кормления из бокса содержания и транспортировка их в красную зону.</li> <li>2. Транспортировка из помещения кормокухни контейнера с кормом и чистых мисок для кормления.</li> <li>3. Установка мисок с кормом в бокс содержания.</li> <li>4. Внесение записей.</li> <li>5. Возврат контейнера с кормом в помещение кормокухни</li> </ol>
Поение животных	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Набор чистой воды в бочку на пункте водоподготовки.</li> <li>2. Нанесение маркировки на крышку бочки.</li> <li>3. Транспортировка бочки с подготовленной водой к боксу содержания животных.</li> <li>4. Транспортировка чистых мисок для поения из помещения кормокухни к боксу содержания животных.</li> <li>5. Сбор грязных мисок для поения из бокса содержания и транспортировка их в красную зону.</li> <li>6. Наполнение водой мисок и установка их в боксе.</li> <li>7. Внесение записей</li> </ol>

**Таблица 6.**  
Типы работ при обслуживании собак

Наименование манипуляции	Описание действий при выполнении манипуляции
Уборка бокса	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В зоне подготовки дезинфицирующих средств подготавливается раствор соответствующей концентрации и в необходимом объеме.</li> <li>2. Подготовленный раствор и уборочный инвентарь транспортируется к боксу.</li> <li>3. При наличии животных осуществляется загон их в стационарную клетку содержания, находящуюся в боксе.</li> <li>4. Сбор подстилочного материала и продуктов жизнедеятельности животных с помощью скребка.</li> <li>5. Подметание пола.</li> <li>6. Мытье стен, перегородок, вытяжек, поверхностей и пола.</li> <li>7. Засыпка пола подстилочным материалом.</li> <li>8. Выпуск собак из стационарной клетки содержания.</li> <li>9. Внесение записей</li> </ol>
Кормление животных	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сбор грязных гастроемкостей и транспортировка их в красную зону.</li> <li>2. Транспортировка контейнера с кормом из помещения кормокухни к боксам содержания животных.</li> <li>3. Транспортировка чистых гастроемкостей из помещения кормокухни к боксу содержания животных.</li> <li>4. Раскладка корма в чистые гастроемкости и установка их в боксы содержания.</li> <li>5. Внесение записей.</li> <li>6. Возврат контейнера с кормом</li> </ol>
Поение животных	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Набор чистой воды в бочку на пункте водоподготовки.</li> <li>2. Нанесение маркировки на крышку бочки.</li> <li>3. Транспортировка бочки с подготовленной водой к боксу содержания животных.</li> <li>4. Транспортировка чистых гастроемкостей для поения из помещения кормокухни к боксу содержания животных.</li> <li>5. Сбор грязных гастроемкостей для поения из бокса содержания и транспортировка их в красную зону.</li> <li>6. Наполнение водой из бочки подготовленные гастроемкости и установка их в бокс содержания животных.</li> <li>7. Внесение записей</li> </ol>

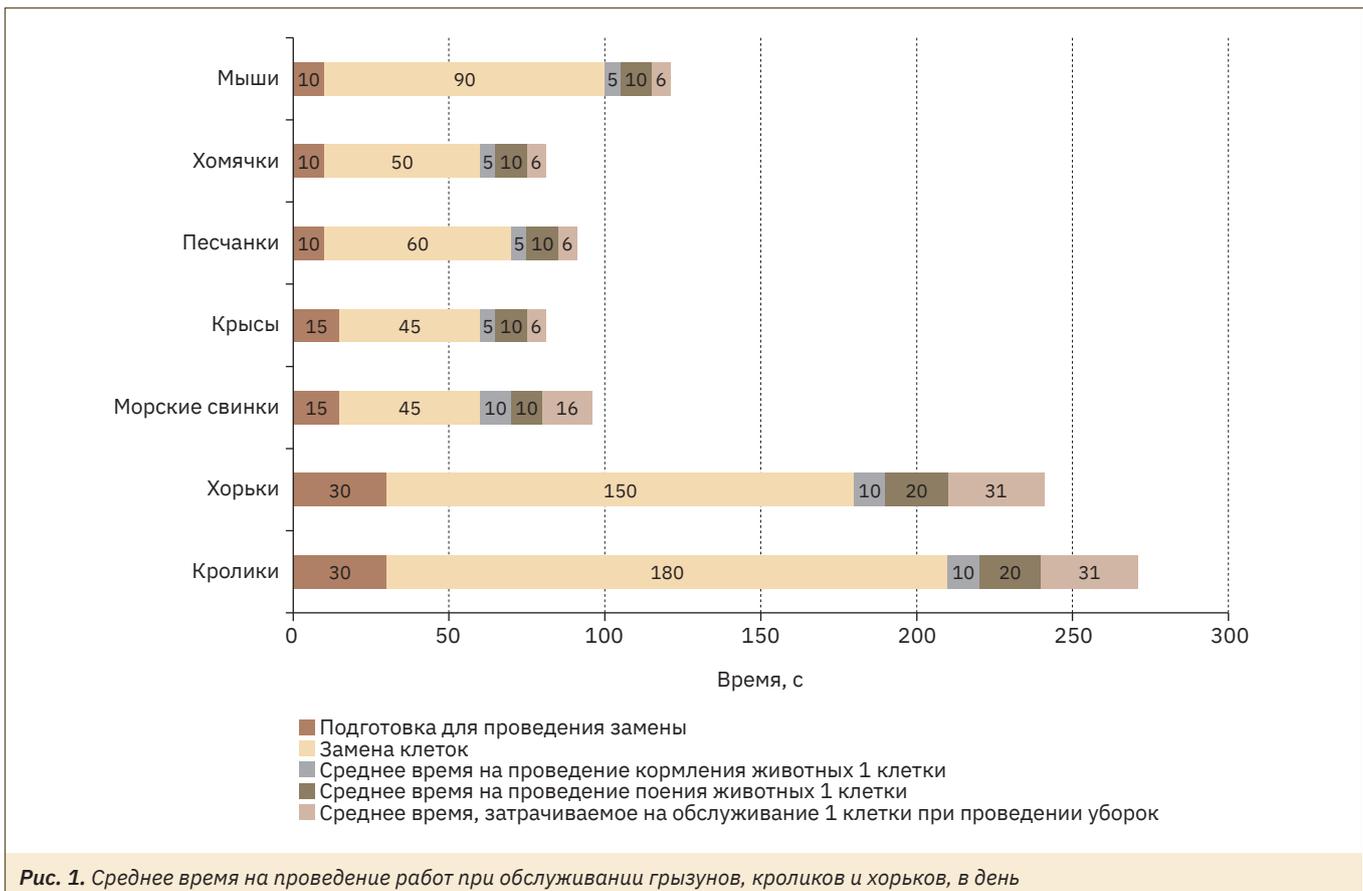
**Таблица 7.**  
Типы работ при обслуживании карликовых свиней

Наименование манипуляции	Описание действий при выполнении манипуляции
Уборка бокса	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В зоне подготовки дезинфицирующих средств подготавливается раствор соответствующей концентрации и в необходимом объеме.</li> <li>2. Подготовленный раствор и уборочный инвентарь транспортируются к боксу, в котором необходимо провести уборку.</li> <li>3. Транспортировка моечной машины высокого давления и пылесоса к боксу содержания животных.</li> <li>4. Сбор подстилочного материала и продуктов жизнедеятельности животных с помощью скребка.</li> <li>5. Мытье бокса с помощью моечной машины высокого давления.</li> <li>6. Сбор жидкости и осушение бокса с помощью пылесоса.</li> <li>7. Протирание всех поверхностей в боксе подготовленным дезинфицирующим раствором.</li> <li>8. Засыпка бокса подстилочным материалом.</li> <li>9. Внесение записей.</li> <li>10. Транспортировка использованного рабочего инвентаря и рабочих растворов дезинфицирующих средств в красную зону</li> </ol>
Кормление животных	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В помещении кормокухни подготовленный корм раскладывается в чистые гастроемкости.</li> <li>2. Гастроемкости с кормом устанавливаются на перекатную тележку и транспортируются к боксу содержания животных.</li> <li>3. Гастроемкости устанавливаются в боксы содержания животных.</li> <li>4. По окончании кормления использованные гастроемкости транспортируются в красную зону.</li> <li>5. Внесение записей</li> </ol>
Поение животных	На основании того, что для кормления данного вида животных использовался влажный тип кормления, отдельно поение не осуществлялось

**Таблица 8.**

Типы работ при обслуживании приматов (яванская макака и игрунка обыкновенная)

Наименование манипуляции	Описание действий при выполнении манипуляции
Уборка клетки	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Транспортировка парогенератора и включение его в сеть для подготовки.</li> <li>2. В зоне подготовки дезинфицирующих средств подготавливается раствор соответствующей концентрации и в необходимом объеме.</li> <li>3. Подготовленный раствор и уборочный инвентарь транспортируются к помещению.</li> <li>4. Из клетки поочередно достаются поддоны, которые необходимо очистить шпателем и подготовленным раствором с дезинфицирующим средством.</li> <li>5. Очищенный поддон устанавливается обратно.</li> <li>6. При помощи парогенератора проводится очистка всех решеток клетки.</li> <li>7. С помощью сухой салфетки протираются все решетки клетки.</li> <li>8. Использованный инвентарь и ведра с рабочими растворами транспортируются в красную зону.</li> <li>9. Внесение записей.</li> <li>10. Транспортировка парогенератора в помещение хранения</li> </ol>
Кормление животных	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Получение подготовленного корма в помещении кормокухни.</li> <li>2. Кормление животных в соответствии с нормой.</li> <li>3. Внесение записей.</li> <li>4. Транспортировка емкостей из-под корма в помещение кормокухни</li> </ol>
Поение животных	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Набор чистой воды в бочку на пункте водоподготовки.</li> <li>2. Нанесение маркировки на крышку бочки.</li> <li>3. Транспортировка бочки с подготовленной водой к боксу содержания животных.</li> <li>4. Транспортировка чистых гастроемкостей для поения из помещения кормокухни к боксу содержания животных.</li> <li>5. Сбор грязных гастроемкостей для поения из клетки содержания и транспортировка их в красную зону.</li> <li>6. Наполнение водой из бочки в подготовленные гастроемкости и установка их в клетку содержания животных.</li> <li>7. Внесение записей</li> </ol>



**Рис. 1.** Среднее время на проведение работ при обслуживании грызунов, кроликов и хорьков, в день

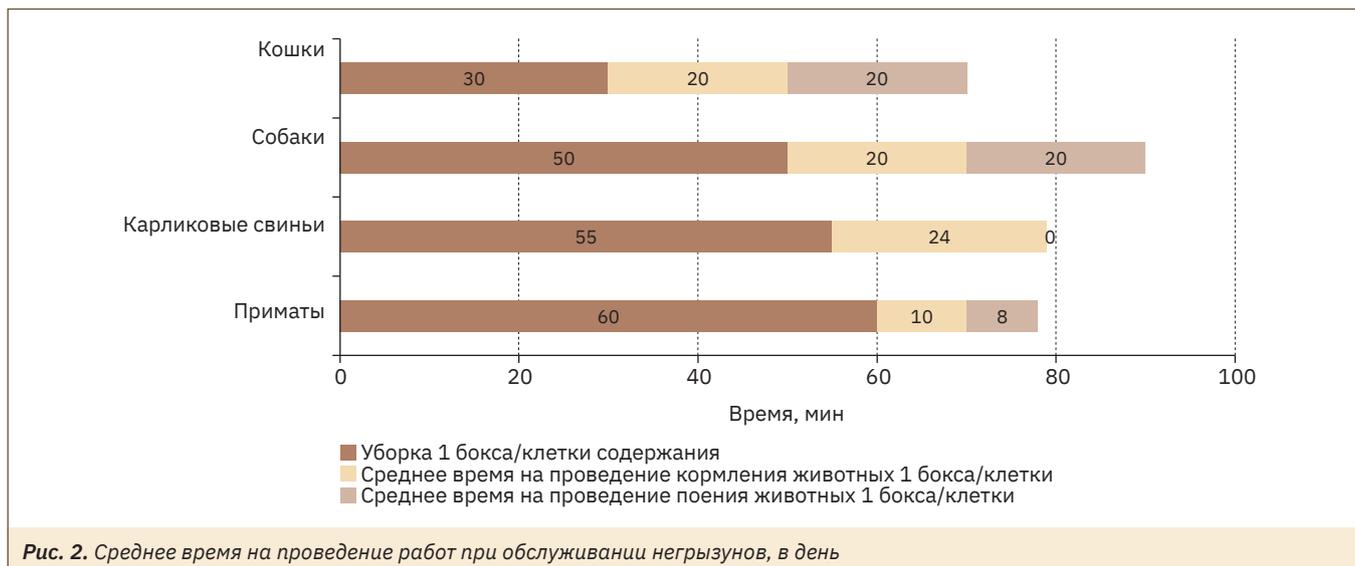


Рис. 2. Среднее время на проведение работ при обслуживании негрызунов, в день

Таблица 9. Норма обслуживания животных на 1 сотрудника

Вид животного	Время на 1 клетку/бокс	Число обслуживаемых клеток/боксов за рабочий день на 1 сотрудника	Среднее число голов в клетке/боксе	Всего обслуживаемых животных за 1 рабочую смену на 1 сотрудника
Мыши	121 с	297	10	2970
Сирийские хомячки	91 с	395	3	1185
Песчанки	91 с	395	4	1580
Крысы	81 с	444	5	2220
Морские свинки	96 с	375	2	750
Хорьки	210 с	171	2	342
Кролики	240 с	150	1	150
Карликовые свиньи	79 мин	7	8	56
Кошки	70 мин	8	10	80
Собаки	90 мин	7	4	26
Обезьяны	78 мин	8	4	30

тированности на человека, чистоплотности и потребности в свободном пространстве — в вольерах/боксах. Такие типы содержания оказались менее трудоемкими, что нашло свое отражение в увеличении количества обслуживаемых животных на 1 зоолаборанта (342 головы хорьков и 80 голов кошек).

### Заключение

В совокупности вышеприведенные факторы могут быть использованы для формирования штатной (нормативной) численности работников, задействованных в обслуживании лабораторных животных при создании питомника или при внедрении нового вида тест-систем. При этом важно учитывать условия труда, такие как тип содержания (клетка, вольер, бокс и т.д.), использование средств малой механизации труда, особенности кормления, среды обогащения и прочие нюансы.

### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Консультант GLP-PLANET. Мнение фармацевтической отрасли: Монография / Под редакцией В.Г. Макарова, В.Н. Шестакова. Москва: Издательский дом «Русский врач», 2021. 168 с. [Konsul'tant GLP-PLANET. Mnenie farmatsevticheskoi otrasli: Monografiya / Pod redaktsiei V.G. Makarova, V.N. Shestakova. Moskva: Izdatel'skii dom "Russkii vrach", 2021. 168 p. (In Russ.)]. DOI: 10.29296/978-5-7724-0177-4.
2. Консультант GLP-Planet 2022. Мнение фармацевтической отрасли. Санкт-Петербург: Акционерное общество «Научно-производственное объединение «ДОМ ФАРМАЦИИ», 2022. 248 с. [Konsul'tant GLP-Planet 2022. Mnenie farmatsevticheskoi otrasli. Sankt-Peterburg: Aktsionernoe obshchestvo "Nauchno-proizvodstvennoe ob'edinenie "DOM FARMATSII", 2022. 248 p. (In Russ.)]. DOI: 10.57034/978-5-6048955-0-4.
3. Каркищенко Н.Н. Альтернативы биомедицины / Н.Н. Каркищенко. Том 1. Москва: Межакадемическое издательство ВПК, 2007. 319 с. [Karkishchenko N.N. Al'ternativy

- biomeditsiny / N.N. Karkishchenko. Vol. 1. Moskva: Mezhdokademycheskoe izdatel'stvo VPK, 2007. 319 p. (In Russ.).
4. Свидетельство о государственной регистрации базы данных №2015620023 Российская Федерация. Методическое пособие по нормированию труда и материальных ресурсов для планирования и прогнозирования отраслей животноводства Республики Саха (Якутия): №2014620598: заявл. 05.05.2014; опубл. 12.01.2015 / Г.И. Даянова, Т.А. Никонова, Ф.Д. Халтанова, А.Т. Матвеев; заявитель Государственное научное учреждение Якутский научно-исследовательский институт сельско-

го хозяйства Российской академии сельскохозяйственных наук. [Svidetel'stvo o gosudarstvennoi registratsii bazy dannykh №2015620023 Rossiiskaya Federatsiya. Metodicheskoe posobie po normirovaniyu truda i material'nykh resursov dlya planirovaniya i prognozirovaniya otraslei zhivotnovodstva Respubliki Sakha (Yakutiya): №2014620598: zayavl. 05.05.2014; opubl. 12.01.2015 / G.I. Dayanova, T.A. Nikonova, F.D. Khaltanova, A.T. Matveev; zayavitel' Gosudarstvennoe nauchnoe uchrezhdenie Yakutskii nauchno-issledovatel'skii institut sel'skogo khozyaistva Rossiiskoi akademii sel'skokhozyaistvennykh nauk. (In Russ.).]

### Информация об авторах

**М.А. Акимова**, главный зоотехник, akimova.ma@doclinika.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8643-3613>

**М.Н. Макарова**, доктор медицинских наук, директор, <https://orcid.org/0000-0003-3176-6386>

**С.В. Гущина**, специалист по валидации и статистике, <https://orcid.org/0000-0002-0247-0378>

**Т.Г. Бармина**, зоотехник, <https://orcid.org/0000-0002-7807-0768>

**Е.В. Веснина**, зоотехник по содержанию, <https://orcid.org/0000-0003-4876-1397>

**Д.Ю. Акимов**, главный ветеринарный врач, <https://orcid.org/0000-0003-3141-492X>

АО «НПО «ДОМ ФАРМАЦИИ», 188663, Россия, Ленинградская обл., Всеволожский район, г.п. Кузьмоловский, ул. Заводская, д. 3, к. 245.

### Information about the authors

**M.A. Akimova**, chief livestock specialist, akimova.ma@doclinika.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8643-3613>

**M.N. Makarova**, MD, Director, <https://orcid.org/0000-0003-3176-6386>

**S.V. Gushchina**, Validator and Statistician, <https://orcid.org/0000-0002-0247-0378>

**T.G. Barmina**, livestock specialist, <https://orcid.org/0000-0002-7807-0768>

**E.V. Vesnina**, livestock specialist, <https://orcid.org/0000-0003-4876-1397>

**D.Yu. Akimov**, chief veterinarian, <https://orcid.org/0000-0003-3141-492X>

Research and manufacturing company "Home of Pharmacy", 188663, Russia, Leningrad oblast, Vsevolozhskiy district, Kuzmolovskiy t.s., Zavodskaya st. 3-245.

### Вклад авторов в написание статьи

**М.А. Акимова** — выполнение экспериментальной части, сбор и систематизация материала, написание текста статьи.

**М.Н. Макарова** — редактирование и утверждение окончательного варианта статьи для публикации.

**С.В. Гущина** — анализ и статистическая обработка данных.

**Т.Г. Бармина** — выполнение экспериментальной части.

**Е.В. Веснина** — выполнение экспериментальной части.

**Д.Ю. Акимов** — работа с табличными данными и рисунками.

### Сведения о конфликте интересов

М.Н. Макарова является членом редакционной коллегии журнала «Лабораторные животные для научных исследований».

Дата поступления рукописи в редакцию: 21.11.2023

Дата рецензии статьи: 07.12.2023

Дата принятия статьи к публикации: 05.02.2024

### Authors contribution

**M.A. Akimova** — implementation of the experimental part, collection and systematization of material, writing the text of the article.

**M.N. Makarova** — editing and approval of the final version of the article for publication.

**S.V. Gushchina** — analysis and statistical processing of data.

**T.G. Barmina** — performing the experimental part.

**E.V. Vesnina** — execution of the experimental part.

**D.Yu. Akimov** — working with tabular data and drawings.

### Conflict of interest

M.N. Makarova is a member of the editorial board of Laboratory animals for science.

Received: 21.11.2023

Reviewed: 07.12.2023

Accepted for publication: 05.02.2024