

УДК: 61:331.5:47(575,5)

DOI:10.25005/3078-5022-2025-2-3-355-362

РЕЗЮМЕ

Ф. ДЖ. ХАСАНОВ¹, С. Ф. ШАРИПОВ², Р. М. ХАЁТОВ¹, Р. Ф. КУРБОНОВА¹,
А. Л. ТУЛОХОВ¹

**ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТЕРМОРЕГУЛЯЦИИ ОРГАНИЗМА РАБОТНИКОВ ЗАНЯТЫХ
НА СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ
В ГОРОДЕ ДУШАНБЕ**

¹Кафедра гигиены и экологии ГОУ “Таджикский государственный медицинский университет
имени Абуали ибни Сино”

²Кафедра гигиены окружающей среды ГОУ “Таджикский государственный медицинский
университет имени Абуали ибни Сино”

Цель исследования. Провести гигиеническую оценку функционального состояния системы терморегуляции организма у работников, занятых на строительстве жилых зданий в городе Душанбе.

Материалы и методы. В исследовании участвовали 70 строителей жилого комплекса в г. Душанбе. Оценка терморегуляции и потерь жидкости проводилась в течение 140 рабочих дней с использованием физиологических методов. Температура тела измерялась ртутным термометром, температура кожи — электротермометром ТПЭМ-1 на четырёх участках тела. Всего выполнено более 280 измерений температуры кожи и свыше 70 — температуры тела. Тепловое состояние организма оценивалось по СанПиН 2.2.4.548-96 с расчётом средневзвешенной температуры кожи и средней температуры тела. Потери жидкости определялись по разнице массы тела с учётом потреблённой жидкости и выделенной мочи.

Результаты и обсуждение. Температурный мониторинг в процессе работы позволил отразить суточную динамику тепловых реакций. Измерения, проведённые до, в середине и после смены, выявили сезонные различия: летом температура тела повышалась до 37,5 °С, кожи — до 35,2 °С; зимой колебания были менее выраженными (до 33,4 °С). Снижение температурного градиента между грудью и конечностями указывало на перегрев и напряжение терморегуляции. Потери жидкости летом достигали 5900 мл/смену, что подтверждало выраженную дегидратацию. Субъективные оценки теплового дискомфорта (6–7 баллов) соответствовали объективным данным, подчёркивая актуальность проблемы.

Выводы: В летний период у строителей наблюдалось повышение температуры тела (до 37,5 °С) и кожи (до 35,2 °С), снижение температурного градиента, а также значительные потери жидкости (до 5900 мл/смену), что свидетельствует о перегреве и напряжении терморегуляции. Зимой кожные температуры были ниже, колебания — менее выраженными. Субъективные оценки дискомфорта подтверждали физиологические данные. Результаты обосновывают необходимость профилактики перегрева: оптимизации режима труда, гидратации и санитарного контроля.

Ключевые слова. Терморегуляция, температурный градиент, влагопотери, сезонные колебания, физиологическая нагрузка, условия труда.

Для цитирования: Ф. Дж. Хасанов, С. Ф. Шарипов, Р. М. Хаётов, Р. Ф. Курбонова, А. Л. Тулохов. Оценка показателей терморегуляции организма работников, занятых на строительстве жилых зданий в городе Душанбе. 2025;2(3): 355-362. <https://doi.org/10.25005/3078-5022-2025-2-3-355-362>

ХУЛОСА

**Ф. Ҷ. ҲАСАНОВ¹, С. Ф. ШАРИПОВ², Р. М. ҲАЁТОВ¹, Р. Ф. ҚУРБОНОВА¹,
А. Л. ТУЛОХОВ¹**

АРЗЁБИИ НИШОНДИҲАНДАҶОИ ҲОЛАТИ ФУНКЦИОНАЛИИ СИСТЕМАИ ТЕРМОРЕГУЛЯТСИОНИИ ОРГАНИЗМ ДАР КОРМАНДОНИ СОХТМОН, КИ ДАР БУНЁДИ БИНОҶОИ ИСТИҶОМАТИИ ШАҲРИ ДУШАНБЕ ФАЪОЛИЯТ МЕКУНАНД

¹Кафедраи беҳдошт ва экологияи МДТ “Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи
Абӯалӣ ибни Сино”

²Кафедраи гигиенаи муҳити зисти МДТ “Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи
Абӯалӣ ибни Сино”

Мақсади омузиш. Баҳодиҳии гигиении ҳолати функционалии системаи терморегулятории организми кормандони сохтмон, ки дар бунёди биноҳои истиқоматии шаҳри Душанбе фаъолият доранд.

Мавод ва усулҳои тадқиқот. Дар таҳқиқ 70 нафар сохтмончиён иштирок доштанд. Арзёбии терморегуляция ва талафоти моеъ дар тӯли 140 рӯзи корӣ бо усулҳои физиологӣ анҷом дода шуд. Ҳарорати бадан бо ҳароратсанҷи симобӣ ва ҳарорати пӯст бо термометри барқии ТРЕМ-1 дар чор нуқтаи бадан чен карда шуд. Дар маҷмӯъ, зиёда аз 280 ченкунии ҳарорати пӯст ва беш аз 70 ченкунии ҳарорати бадан сабт гардид. Арзёбии ҳолати гармидиҳӣ тибқи талаботи СанПиН 2.2.4.548-96, бо ҳисоб кардани ҳарорати миёнаи вазншудаи пӯст ва ҳарорати миёнаи бадан сурат гирифт. Талафоти моеъ бо фарқияти вазни бадан, бо дарназардошти истеъмоли об ва ҳаҷми пешоб, муайян карда шуд.

Натиҷаҳои тадқиқот. Мониторинги ҳарорат дар шароити воқеии меҳнат имкон дод, ки динамикаи ҳаррӯзаи аксуламалҳои гармӣ таҳлил гардад. Дар тобистон, ҳарорати бадан то 37,5 °C ва ҳарорати пӯст то 35,2 °C баланд шуд; дар зимистон тағйирот камтар буд (то 33,4 °C). Градиенти пасти ҳарорат байни сина ва узвҳо нишондиҳандаи шиддати терморегуляторӣ ва ҳолати гипертермия мебошад. Талафоти моеъ дар тобистон то 5900 мл/смена расид, ки нишонаи дегидрататсияи шадид аст. Арзёбии субъективии нороҳатии гармӣ (6–7 ҳол) бо маълумоти физиологӣ мувофиқат дошт.

Хулоса. Натиҷаҳо зарурати татбиқи чораҳои пешгирикунандаро нишон медиҳанд: оптимизатсияи реҷаи кор ва истироҳат, таъмини оби нӯшокии кофӣ ва назорати санитарӣ, бо мақсади коҳиши хавфи дисбаланси гармӣ ва ҳифзи саломатии кормандон.

Калимаҳои калидӣ: терморегуляция, градиенти ҳарорат, талафоти моеъ, тағйироти мавсимӣ, фишори физиологӣ, шароити меҳнат.

ABSTRACT

**F. J. KHASANOV¹, S. F. SHARIPOV², R. M. KHAYOTOV¹, R. F. KURBONOVA¹,
A. L. TULOKHOV¹**

ASSESSMENT OF THERMOREGULATION PARAMETERS IN WORKERS ENGAGED IN RESIDENTIAL CONSTRUCTION IN DUSHANBE

¹Department of hygiene and ecology, Avicenna Tajik State Medical University

²*Department of environmental health, Avicenna Tajik State Medical University*

Aim. To conduct a hygienic assessment of the functional state of the thermoregulatory system in workers involved in residential construction in Dushanbe.

Materials and methods. The study involved 70 construction workers at a residential complex in Dushanbe. Thermoregulation and fluid loss were assessed over 140 working days using physiological methods. Body temperature was measured with a mercury thermometer, and skin temperature was recorded using a TPEM-1 electrothermometer at four body sites. A total of over 280 skin temperature measurements and more than 70 body temperature measurements were performed. The thermal state of the body was evaluated according to SanPiN 2.2.4.548-96, with calculations of mean weighted skin temperature and mean body temperature. Fluid loss was determined by the difference in body weight, accounting for consumed fluids and excreted urine.

Results. Temperature monitoring during work revealed the diurnal dynamics of thermal responses. Measurements taken before, during, and after shifts identified seasonal differences: in summer, body temperature increased to 37.5°C and skin temperature to 35.2°C, while in winter, fluctuations were less pronounced (up to 33.4°C). A reduced temperature gradient between the chest and extremities indicated overheating and thermoregulatory strain. Fluid losses in summer reached 5900 ml per shift, confirming significant dehydration. Subjective assessments of thermal discomfort (6–7 points) aligned with objective data, highlighting the issue's relevance.

Conclusions. In summer, construction workers exhibited elevated body temperature (up to 37.5°C) and skin temperature (up to 35.2°C), a reduced temperature gradient, and significant fluid loss (up to 5900 ml per shift), indicating overheating and thermoregulatory strain. In winter, skin temperatures were lower, with less pronounced fluctuations. Subjective discomfort assessments corroborated physiological findings. The results underscore the need for preventive measures, including optimization of work schedules, hydration, and sanitary oversight.

Keywords. Thermoregulation, temperature gradient, fluid loss, seasonal fluctuations, physiological strain, working conditions.

Актуальность. Строительная отрасль в Таджикистане по-прежнему входит в число наиболее травмоопасных сфер, где работники ежедневно сталкиваются с множеством неблагоприятных факторов. Среди них - интенсивные физические нагрузки, воздействие пыли, шума, вибрации, химических веществ, а также

В России уровень производственного травматизма в строительстве стабильно превышает средние показатели по другим отраслям в 1,5-2 раза. Особое внимание уделяется хронической усталости, которая негативно влияет на когнитивные и

сложные климатические условия, особенно в горных районах. Всё это способствует развитию мышечно-скелетных расстройств, респираторных заболеваний и психоэмоционального выгорания, снижая общее функциональное состояние организма [1, 3].

физические функции, снижая производительность труда на 15-25 % [2, 4]. В Таджикистане ситуация усугубляется специфическими условиями работы - например, на объектах Рогунской ГЭС, где концентрации пыли и загазованности в

подземных участках превышают предельно допустимые уровни в 2-5 раз. Это приводит к росту заболеваемости дыхательной системы до 38 % среди рабочих [1, 5].

В столице страны, Душанбе, активная урбанизация стимулирует масштабное строительство жилых зданий, однако при этом сохраняются системные проблемы. До 80 % рабочей силы составляют мигранты из сельских районов, зачастую не прошедшие предварительные медицинские осмотры и не обученные технике безопасности. Недостаточный контроль охраны труда и слабая профилактическая работа приводят к уровню травматизма, вдвое превышающему средний по стране [5, 6].

По данным Международной организации труда, в Таджикистане наблюдается острый дефицит специалистов по гигиене труда - менее 10 на 100 000 населения. Это ограничивает возможности для раннего выявления профессиональных рисков и проведения профилактических мероприятий. Дополнительным фактором стал постпандемийный период: последствия COVID-19 усилили респираторные угрозы, увеличив заболеваемость среди строителей на 20 % [4].

Российские исследования подтверждают аналогичные тенденции в регионах с близкими климатическими условиями. Комбинированное воздействие физических, химических и организационных факторов приводит к ухудшению функционального состояния работников, включая рост сердечно-сосудистых патологий на 15 % [2, 4].

В этих условиях проведение комплексной оценки функционального состояния строителей в Душанбе приобретает особую актуальность. Это позволит не только выявить ключевые факторы риска, но и разработать эффективные меры профилактики, способные снизить заболеваемость на 15-

20 % [3, 6]. Кроме того, результаты исследования помогут обеспечить соответствие требованиям Конвенции МОТ № 155, ратифицированной Таджикистаном в 2014 году, а также оптимизировать режимы труда и повысить безопасность на строительных объектах [6].

Интеграция локальных данных с российским опытом создаёт основу для межрегионального обмена практиками, направленного на снижение экономических потерь от простоев (до 10 % бюджета проектов) и повышение устойчивости строительной отрасли в условиях экономического восстановления [3, 6].

Цель исследования. Провести гигиеническую оценку функционального состояния системы терморегуляции организма у работников, занятых на строительстве жилых зданий в городе Душанбе.

Материалы и методы исследования. Для оценки функционального состояния организма работников, занятых на строительстве жилого комплекса в городе Душанбе, были использованы физиологические методы, направленные на изучение терморегуляции и влагопотерь в течение рабочей смены.

Измерение температуры тела и кожи проводилось с использованием медицинского ртутного термометра (в подмышечной впадине) и электротермометра ТПЭМ-1. Температура кожи фиксировалась на различных участках тела - лоб, грудь, кисть, бедро - четыре раза за смену, непосредственно на рабочем месте. Всего было выполнено более 280 измерений температуры кожи и свыше 70 измерений температуры тела.

В исследовании приняли участие 70 строителей, каждый из которых обследовался в течение двух рабочих дней. Общее количество дней наблюдения составило 140. Физиологические реакции

регистрировались 3-4 раза за смену в зависимости от характера выполняемых работ.

Оценка теплового состояния организма проводилась в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату

- средняя температура тела ($t_{стт}$) по формуле: $t_{стт} = K \cdot t + (1-K) \cdot t_{свк}$, где K - коэффициент,

производственных помещений». Рассчитывались следующие показатели:

- средневзвешенная температура кожи ($t_{свк}$) по формуле: $t_{свк} = 0,07 \cdot t_{лоб} + 0,5 \cdot t_{руди} + 0,05 \cdot t_{кости} + 0,18 \cdot t_{бедр} + 0,2 \cdot t_{голен}$;

осуществлялся непосредственно в процессе выполнения трудовых операций, что позволило получить объективные данные о динамике тепловых реакций организма в

Профессия	Сезон года	Такс (°C)			Тсвк (°C)			Тстт (°C)		
		Начало смены	Конец смены	P<	Начало смены	Конец смены	P<	Начало смены	Конец смены	P<
Арматурщики	Лето	36,3±0,11	37,1±0,11	0,01	33,6±0,14	35,2±0,28	0,01	36,4±0,15	36,8±0,11	0,05
	Зима	36,5±0,05	36,6±0,12	0,05	30,9±0,58	31,2±0,8	0,1	35,9±0,29	36,4±0,16	0,1
Бетонщики	Лето	36,3±0,09	37,5±0,09	0,01	34,1±0,21	34,4±0,17	0,05	36,1±0,12	36,7±0,09	0,01
	Зима	36,3±0,02	36,7±0,13	0,01	29,8±0,53	30,3±0,33	0,05	34,8±0,21	35,8±0,05	0,01
штукатуры	Лето	36,4±0,04	36,9±0,09	0,01	34,0±0,04	34,7±0,03	0,01	36,3±0,08	37,0±0,09	0,01
	Зима	36,5±0,10	36,8±0,09	0,05	32,2±0,06	33,4±0,08	0,01	36,0±0,09	36,5±0,10	0,01

учитывающий вклад температуры тела и кожи.

Для оценки физиологической терморегуляции определялись влагопотери испарением. Методика включала повторное взвешивание рабочих на медицинских весах, с учётом объёма потреблённой жидкости и выделенной мочи. Взвешивание проводилось четыре раза за смену: до начала работы, перед обеденным перерывом, после него и в конце смены. Всего было выполнено 280 серий взвешиваний.

Результаты исследования.
Мониторинг температурных показателей

реальных условиях труда. Измерения проводились в трёх контрольных точках: до начала рабочей смены (исходное состояние), в середине первой половины дня (на фоне нарастающей физической нагрузки) и по завершении трудового дня (в условиях максимального теплового воздействия). Такой подход обеспечил возможность проследить суточные колебания температуры тела и кожи, а также оценить степень напряжения механизмов терморегуляции.

У представителей всех исследуемых специальностей - арматурщиков,

бетонщиков и штукатуров - были зафиксированы выраженные сезонные различия температурных показателей. В летний период начальная температура тела составляла 36,3-36,4 °С, с последующим повышением до 37,1-37,5 °С к концу смены, что свидетельствует о значительном тепловом воздействии на организм. В зимний период, напротив, исходные значения были несколько выше - 36,6-36,8 °С, при этом суточные колебания носили менее выраженный характер (Таблица 1).

Таблица 1

Показатели теплового состояния организма строителей жилого комплекса (M±m)

Примечание: Такс (°С) – Температура аксиллярная (подмышечная); Тсвк (°С) – Средневзвешенная температура кожи; Тстт (°С) – Средняя температура тела;

Данные обработаны в SPSS. Сравнение (Такс, Тсвк, Тстт) по методу Уилкоксона (по Шапиро-Уилку). $M \pm m$, $p < 0,05$ ($p < 0,01$ - высокая значимость). Выборка: 70 человек. Учтены сезон, профессия, коррекция Бонферрони.

Анализ температурных показателей кожных покровов также выявил существенные сезонные различия. В летний период средневзвешенная температура кожи в начале рабочего дня находилась в пределах 33,6-34,1 °С, а к завершению смены повышалась до 34,7-35,2 °С. В зимний период кожные температуры были заметно ниже - от 30,3 до 33,4 °С, что отражает общее охлаждение организма в условиях низкой температуры окружающей среды.

Особое внимание в исследовании уделялось температурному градиенту между кожей грудной клетки и конечностей, как индикатору эффективности терморегуляторных механизмов. В летний период в начале смены разница температур между грудью и конечностями составляла 1,3-1,8 °С, однако к концу рабочего дня, на

фоне перегрева, градиент снижался до 0,1-0,8 °С, а в отдельных случаях принимал отрицательные значения. Это свидетельствует о перераспределении тепла и напряжении адаптационных механизмов организма. В зимний период, напротив, наблюдалось устойчивое снижение температуры кожи, особенно в утренние часы, что указывает на выраженное охлаждение периферических отделов тела.

Для оценки влияния высоких температур на водно-солевой обмен организма было проведено исследование водного баланса в течение рабочей смены. У трёх основных групп работников - арматурщиков, бетонщиков и штукатуров - проводился комплексный анализ влагопотерь, включающий измерение потоотделения, учёт объёма потреблённой жидкости и объёма выделенной мочи. В летний период суточные потери жидкости оказались значительными: у арматурщиков - в среднем 5800 мл, у бетонщиков - 5700 мл, у штукатуров - до 5900 мл. Такие показатели свидетельствуют о выраженной дегидратации и высокой степени активации механизмов терморегуляции.

Объективные данные по влагопотерям хорошо коррелировали с субъективными ощущениями работников, которые оценивали условия труда как «жаркие» или «очень жаркие» - 6-7 баллов по шкале теплового комфорта. Это подтверждает достоверность полученных результатов и актуальность проблемы перегрева в условиях летнего строительного сезона.

Выводы. Проведённое исследование показало, что условия труда на строительных площадках в Душанбе существенно влияют на тепловое состояние организма работников. В летний период у арматурщиков, бетонщиков и штукатуров наблюдалось заметное повышение температуры тела - до 37,1-37,5 °С ($p < 0,01$),

а также температуры кожи - до 34,7-35,2 °С ($p < 0,05$). Одновременно снижался температурный градиент между грудной клеткой и конечностями - до 0,1-0,8 °С, что свидетельствует о перегреве организма и напряжении механизмов терморегуляции.

В зимний период, напротив, фиксировались более низкие значения температуры кожи - от 30,3 до 33,4 °С ($p < 0,05$), а суточные колебания были менее выраженными, что указывает на общее охлаждение периферических отделов тела.

Дополнительный анализ водного баланса показал, что в жаркое время года потери жидкости у рабочих достигали 5700-5900 мл за смену. Эти данные хорошо

согласуются с субъективными ощущениями теплового дискомфорта, которые участники оценивали как «жарко» или «очень жарко» - 6-7 баллов по шкале комфорта. Это подтверждает наличие выраженной дегидратации и дополнительной нагрузки на терморегуляторные системы организма.

Полученные результаты подчёркивают необходимость внедрения профилактических мер: оптимизации режима труда и отдыха, обеспечения достаточной гидратации и усиления санитарно-гигиенического контроля. Всё это позволит снизить риски теплового дисбаланса и сохранить здоровье работников в условиях интенсивного строительства.

Список литературы

1. Насридинов АА. Особенности условий труда и состояние здоровья работающих в подземных условиях при строительстве крупных ГЭС: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Душанбе: ТГМУ им. Абуали ибни Сино, 2011:24.
2. Ретнев ВМ, Рыкова ИВ. Физиолого-гигиеническая оценка труда операторов дорожно-строительных машин при строительстве автомобильных дорог в условиях жаркого климата. Медицина труда и промышленная экология. 2016;5:25-30.
3. Ковшило ВЕ. Физиолого-гигиеническая оценка условий труда при механизированном щитовом проходе интервалов станций метро. Гигиена и санитария. 2017;3:112-118.
4. International Labour Organization. Decent Work Country Programme of the Republic of Tajikistan 2020-2024. Geneva: ILO, 2020:45.
5. Метляев ТН. Материалы по гигиене труда при изготовлении, транспортировке и укладке бетона при строительстве крупных гидроэлектростанций. Гигиена труда. 2019; 6:89-95.
6. Параева ИИ. Гигиена труда в производстве нерудных строительных материалов в условиях жаркого климата. Гигиена и санитария. 2023;4:78-84.

REFERENCES

1. Nasridinov AA. Osobennosti usloviy truda i sostoyaniye zdorov'ya rabotayushchikh v podzemnykh usloviyakh pri stroitel'stve krupnykh GES: avtoref. dis. ... kand [Features of working conditions and health status of workers in underground conditions during the construction of large hydroelectric power plants: author's abstract. diss. ... cand. med. sciences]. med. nauk. Dushanbe: TGMU im. Abuali ibni Sino, 2011:24.
2. Retnev VM, Rykova IV. Fiziologo-gigiyenicheskaya otsenka truda operatorov dorozhno-stroitel'nykh mashin pri stroitel'stve avtomobil'nykh dorog v usloviyakh zharkogo klimata [Physiological and hygienic assessment of the work of road construction machine operators during highway construction in hot climates]. Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya. 2016;5:25-30.

3. Kovshilo VE. Fiziologo-gigiyenicheskaya otsenka usloviy truda pri mekhanizirovannom shchitovom prokhodke intervalov stantsiy metro [Physiological and hygienic assessment of working conditions during mechanized shield boring of metro station intervals]. Gigiyena i sanitariya. 2017;3:112-118.
4. International Labour Organization. Decent Work Country Programme of the Republic of Tajikistan 2020-2024. Geneva: ILO, 2020:45.
5. Metlyayev TN. Materialy po gigiyene truda pri izgotovlenii, transportirovke i ukladke betona pri stroitel'stve krupnykh gidroelektrostantsiy [Occupational hygiene materials for the manufacture, transportation, and placement of concrete during the construction of large hydroelectric power plants]. Gigiyena truda. 2019; 6:89-95.
6. Parayeva II. Gigiyena truda v proizvodstve nerudnykh stroitel'nykh materialov v usloviyakh zharkogo klimata [Occupational hygiene in the production of non-metallic building materials in hot climates]. Gigiyena i sanitariya. 2023;4:78-84.

Сведения об авторах

Хасанов Фарход Джавакович, к.м.н., доцент, заведующий кафедрой гигиены и экологии, ГОУ “Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино”.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-5833-6349>

E-mail: hasanov.70@inbox.ru

Шарипов Солех Фаридунович, к.м.н., заведующий кафедрой гигиены окружающей среды, ГОУ “Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино”.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0376-3647>

Researcher ID: AAG-8998-2021

SPIN-код: 7080-3038

AuthorID: 110296

E-mail: soleh.sharipov@gmail.com

Хаётов Рауф Махмадиевич, старший преподаватель кафедры гигиены и экологии, ГОУ “Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино”.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6454-440X>

E-mail: 17@tajmedun.tj

Курбонова Робиямо Файзалиевна, ассистент кафедры гигиены и экологии, ГОУ “Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино”.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-4941-8565>

E-mail: 17@tajmedun.tj

Тулохов Ақобиршо Лоикович, старший преподаватель кафедры гигиены и экологии, ГОУ “Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино”.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-6154-8465>

E-mail: 17@tajmedun.tj

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний–производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали.

Конфликт интересов: отсутствует