

ТЯЖЕСТЬ И НАПРЯЖЕННОСТЬ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ ВЫЕЗДНЫХ БРИГАД СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В УСЛОВИЯХ МОДЕРНИЗАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

© Т.А. Болобонкина, А.А. Дементьев, Н.В. Шатрова

Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова,
Рязань, Российская Федерация

Обоснование. Профессиональная деятельность работников экстренных служб обладает рядом особенностей, которые могут оказывать неблагоприятное влияние на состояние здоровья трудящихся. Современные условия диктуют необходимость особого внимания к вопросам рационализации труда и отдыха медицинских работников.

Цель. Физиолого-гигиеническое обоснование тяжести и напряженности трудового процесса персонала выездных бригад службы скорой медицинской помощи в современных условиях.

Материалы и методы. Объект исследований – медицинский персонал 43 выездных бригад скорой медицинской помощи (врачей – 67, фельдшеров – 235). Оценка тяжести и напряженности трудового процесса проводилась методом фотохронометража рабочего времени, контент-анализа, сравнительного и статистического анализов. Статистическая обработка проводилась при помощи пакетов программ Microsoft Excel 2003, Statistica 6.0.

Результаты. Доля временных затрат на основную деятельность бригад службы скорой медицинской помощи имеет наибольшие значения среди линейных выездных бригад (13%). От трети до половины рабочего времени всех бригад затрачивается на вспомогательную деятельность (перемещение к месту вызова и медицинскую транспортировку). Тяжесть трудового процесса медицинского персонала выездных бригад службы скорой медицинской помощи в основном определялась массой поднимаемого и перемещаемого груза вручную и наклонами корпуса. Общий класс условий труда по показателям тяжести трудового процесса у всех выездных бригад скорой помощи может быть отнесен к тяжелому второй степени. При оценке напряженности трудового процесса по показателям интеллектуальных и эмоциональных нагрузок, характеру выполняемой работы, а также режиму работы выявлен третий класс условий труда (вредный) третьей степени.

Выводы. Основные временные затраты бригад службы скорой медицинской помощи приходились на вспомогательную деятельность, связанную с перемещением в транспортных средствах. В результате проведенного исследования труд медицинских работников скорой медицинской помощи отнесен по тяжести и напряженности к вредному второй и третьей степени соответственно.

Ключевые слова: скорая помощь; напряженность труда; модернизация здравоохранения; охрана труда и гигиена труда.

THE SEVERITY AND INTENSITY OF THE LABOR PROCESS OF EMERGENCY MEDICAL WORKERS IN THE MODERNIZATION OF HEALTH CARE

T.A. Bolobonkina, A.A. Dementiev, N.V. Shatrova

Ryazan State Medical University, Ryazan, Russian Federation



Background. Professional activity of emergency workers has a number of features that can have an adverse impact on the health of workers. Modern conditions dictate the need for special attention to the issues of rationalization of work and rest of medical workers.

Aim. The purpose of physiological and hygienic work was to substantiate the severity and intensity of the labor process of the personnel of mobile emergency medical teams in modern conditions.

Materials and Methods. The object of the study is 43 mobile emergency medical teams (doctors – 67, paramedics – 235). Assessment of the severity and intensity of the labor process was carried out in accordance with P 2.2.2006-05. 2.2. «Occupational health. Guidelines for hygienic assessment of working conditions and labor process. Criteria and classification of working conditions» working time, content analysis, comparative and statistical analysis using Microsoft Excel 2003, Statistica 6.0. The data of the survey of employees and automated information systems (GLONASS, AIS «Skoraya pomosch») are analyzed.

Results. The proportion of time spent on core activities of emergency medical teams is the most significant among linear mobile teams (13%). From a third to half of the working time of all teams goes to support activities (moving to the place of call and medical support along the way). The average travel time of the teams in question had no statistically significant seasonal differences. 39-59% of the time of change of medical personnel of emergency medical teams is spent on official activities. The severity of the labor process of medical personnel of emergency medical teams is mainly determined by the weight of the lifted and moved cargo manually, body slopes. The General class of working conditions on the severity of the labor process in all ambulance crews can be attributed to the severe second degree. In assessing the intensity of the labor process in terms of intellectual and emotional stress, the nature of the work performed, as well as the mode of work revealed the Third class of working conditions (harmful) of the third degree.

Conclusions. Most of the time spent by ambulance crews is related to support activities related to the movement of vehicles. As a result of the study, the work of emergency medical workers is attributed to the severity and intensity of the harmful second and third degrees, respectively. The data obtained require the development of preventive measures aimed at preserving the health of this group of medical workers.

Keywords: *emergency medical care; mental fatigue of labor; modernization of working conditions; occupational safety and health.*

Проблема увеличения качественных и количественных показателей медицинских услуг не может быть решена без создания благоприятной рабочей среды [1,2]. Тем не менее, трудовая деятельность медицинских работников зачастую характеризуется высоким профессиональным риском, который особенно высок у выездных бригад службы скорой медицинской помощи [3,4]. Персонал выездных бригад службы скорой медицинской помощи решает профессиональные задачи в условиях дефицита времени на фоне высокого уровня личной ответственности за конечный результат, что является существенным фактором напряженности их трудовой деятельности [5,6]. Оптимизация условий труда сотрудников службы скорой

медицинской помощи является весьма сложной и актуальной задачей. При этом снижение рисков заболеваний у медицинских работников скорой помощи требует осуществления комплекса профилактических рекомендаций, направленных на совершенствования требований санитарного законодательства и снижения интенсивности воздействия ведущих вредностей на персонал станций скорой медицинской помощи [2,7].

Материалы и методы

Исследование проводилось на базе городской клинической станции скорой медицинской помощи г. Рязани. Объект исследований – медицинский персонал 43 выездных бригад скорой медицинской помощи (врачей – 67, фельдшеров – 235).

От исследуемого контингента было получено заверенное личной подписью информированное согласие на участие в необходимых мероприятиях и обработку полученных данных с последующей публикацией результатов исследования. Оценка тяжести и напряженности трудового процесса проводилась для бригад различного профиля (линейная, педиатрическая, реанимационная) на основании данных детальной фотографии рабочей смены [8], согласно Р 2.2.2006-05. 2.2. «Гигиена труда. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» [9]. Результаты фотохронометража дополнялись данными автоматических информационных систем (ГЛОНАСС, «Скорая помощь») и опроса работников. Так как рабочая смена медицинских работников службы скорой медицинской помощи составляет 24 часа, а у водителей 12 часов, для анализа данных

ГЛОНАСС мы брали половину рабочей смены (12 часов).

Для сравнения средних значений непрерывных величин с нормальным распределением использовался t-тест, значения переменных представлялись как $M \pm SD$.

Результаты и их обсуждение

Рабочее время медработников выездных бригад скорой медицинской помощи было разделено по видам деятельности: основная, вспомогательная, служебная (таблица 1). Исследования показали, что доля временных затрат на основную деятельность бригад СМП варьировала от 6 до 13%. У линейных бригад в зимний и летний периоды этот показатель имел наибольшие значения и составлял 13%, тогда как у реанимационных бригад он был соответственно в 1,4 и 2,2 раза меньше ($p < 0,05$). Педиатрические бригады тратили на основную деятельность в феврале и августе 7 и 8% времени смены соответственно.

Таблица 1

Загруженность выездных бригад СМП по видам деятельности

Бригада	Период деятельности	Структура по видам деятельности, в %		
		основная	вспомогательная	служебная
Линейная	Февраль	13	48	39
	Август	13	43	45
Реанимационная	Февраль	9	37	54
	Август	6	38	56
Педиатрическая	Февраль	7	50	42
	Август	8	33	59

Основными операциями, выполняемыми в ходе данного вида деятельности, являлись сбор анамнеза, общий осмотр пациента, физикальные методы исследования, подсчет пульса, измерение уровня артериального давления, снятие электрокардиограммы, её расшифровка и сопоставление с ранее полученными данными и введение лекарственных препаратов.

По данным АИС «Скорая помощь» от 33 до 50% рабочего времени смены занимала вспомогательная деятельность, включающая в себя перемещение к месту

вызова и медицинскую транспортировку пациентов в лечебно-профилактические организации (ЛПО). Транспортировка пациентов в ЛПО зачастую сопровождалась оказанием медицинской помощи. При этом педиатрические бригады тратили на вспомогательную деятельность в зимний период половину времени смены, тогда как в летний период доля этих затрат снизилась в 1,5 раза.

Для выявления сезонных различий вспомогательной деятельности у бригад с разной специализацией было проанализи-

ровано среднее время в пути по данным автоматической информационной системы ГЛОНАСС (рис. 1). Исследование показало,

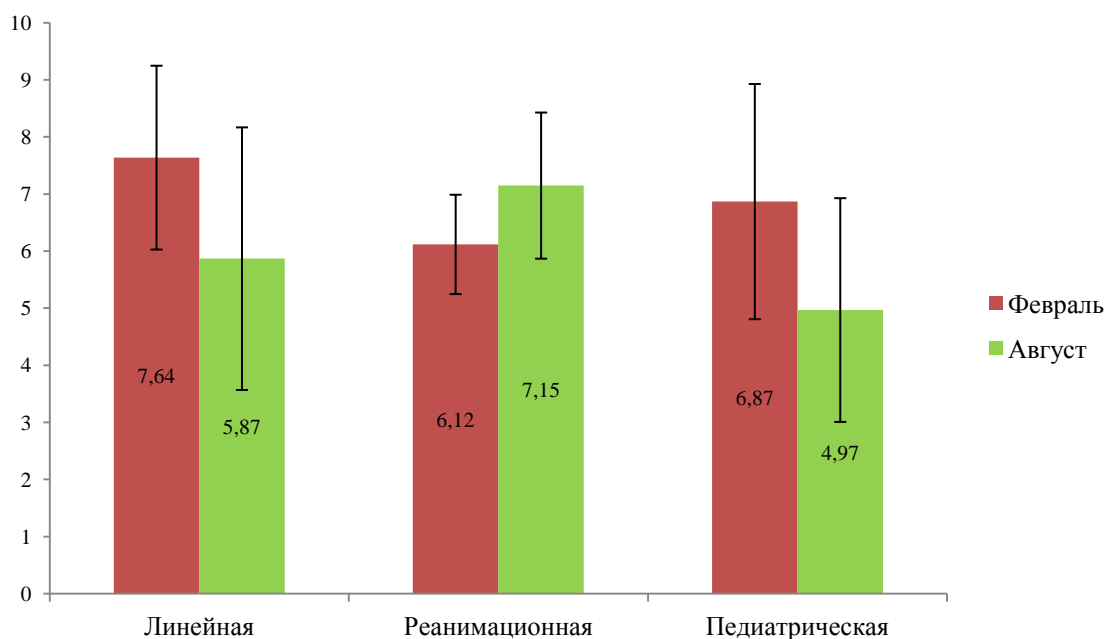


Рис. 1. Среднее время в пути среди работников выездных бригад службы скорой медицинской помощи за 12 часов рабочей смены в феврале и августе

Тем не менее, прослеживается отчетливая тенденция более высокой загруженности линейных и педиатрических бригад в феврале, по сравнению с августом, что может быть связано с сезонным ростом заболеваемости гриппом и ОРЗ в этот период. Напротив, реанимационные бригады дольше находились в пути в августе, что может быть обусловлено более высокой физической активностью пациентов старшей возрастной группы в условиях жаркой погоды (работа на приусадебных участках) и удаленностью мест оказания помощи.

Таким образом, характерной тенденцией для педиатрических бригад является уменьшение времени в пути в августе по сравнению с февралем, что на фоне двукратного снижения среднесуточной нагрузки (плотности вызовов) может способствовать улучшению качества оказываемой медицинской помощи на догоспитальном этапе. Аналогичные показатели среди бригад другого профиля не имели выраженных сезонных отличий.

ло, что среднее время в пути у рассматриваемых бригад не имело статистически значимых сезонных отличий ($p < 0,05$).

Обращает на себя внимание, что 39-59% времени смены медицинский персонал бригад скорой медицинской помощи затрачивал на служебную деятельность (работа с медицинской документацией, участие в утренних врачебных конференциях, служебные переговоры по телефонной и радиосвязи, подготовка медицинского инвентаря). Эти затраты были более выражены у педиатрических и реанимационных бригад и составили зимой 59 и 56% соответственно, а летом 42 и 54%. Эта особенность вероятно обусловлена необходимостью заполнения большего количества отчетной документации у реанимационных бригад (протоколы реанимации, констатации смерти, оформление медицинских карт специфических клинических случаев). Персонал педиатрических бригад зачастую вынужден уделять много времени на взаимодействие с правоохранительными органами, службой опеки и попечительства.

Результаты оценки тяжести труда медицинского персонала бригад скорой медицинской помощи представлены в таблице 2.

Таблица 2

**Тяжесть труда медицинских работников выездных бригад
службы скорой медицинской помощи**

Профиль бригады	Ведущий показатель тяжести трудового процесса	Количественное значение показателя	Класс условий труда согласно Руководству
Линейная	Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную (кг) – подъем и перемещение (разовое) тяжести при чередовании с другой работой (до 2 раз в час)	40-50	3.2
Педиатрическая		8-40	3.2
Реанимационная		40-50	3.2
Реанимационная	Наклоны корпуса (вынужденные более 30°), количество за смену	150-350	3.2

Хронометражные исследования показали, что тяжесть трудового процесса медицинского персонала выездных бригад службы скорой медицинской помощи в основном определялась массой поднимаемого и перемещаемого груза вручную, которая колебалась у различных бригад в пределах от 15 до 100 кг, что соответствует тяжелому труду второй степени. В первую очередь, это связано с необходимостью медицинской транспортировки пациентов с использованием носилок. При этом масса пустых носилок колеблется от 2 до 8 кг в зависимости от конструкции. Масса носилок с пациентом обычно превышает 70 кг, транспортировка осуществляется двумя медицинскими работниками, в среднем, до двух раз за смену.

Медработники реанимационных бригад могут несколько раз за смену осуществлять мероприятия по проведению прямого массажа сердца в рамках сердечно-легочной реанимации пострадавших с признаками клинической смерти. Хронометражные исследования показали, что количество наклонов корпуса при проведении сердечно-легочной реанимации составляло от 150 до 350, что соответствует тяжелым условиям труда второй степени.

Таким образом, общий класс условий труда по показателям тяжести трудового процесса у всех выездных бригад скорой помощи может быть отнесен нами к тяжелому второй степени.

Результаты оценки напряженности трудового процесса занесены в таблицу 3.

Детальная фотография рабочего дня медицинского персонала выездных бригад службы скорой медицинской помощи показала, что их труд сопряжен с решением сложных интеллектуальных задач по нестандартным алгоритмам, в условиях постоянного дефицита времени и высокой ответственностью за конечный результат. В ходе выполнения профессиональных задач возникают риски для жизни работника, сопряженные с постоянным перемещением на автомобиле с высокой скоростью и оказанием помощи пострадавшим в экстремальных условиях. Одним из факторов напряженности труда выступает высокая степень ответственности за жизнь других людей во время выполнения медицинских манипуляций. В ходе выполнения профессиональных задач высока частота конфликтных ситуаций при взаимодействии с пациентами, их родственниками, медицинским персоналом лечебно-профилактических организаций. Поэтому при оценке напряженности трудового процесса по показателям интеллектуальных и эмоциональных нагрузок, характеру выполняемой работы, а также режиму работы выявлен третий класс условий труда (вредный) третьей степени. В связи с тем, что более чем по 6 показателям труд медицинских работников выездных бригад скорой медицинской помощи относится к

Таблица 3

**Напряженность труда медицинских работников выездных бригад
службы скорой медицинской помощи**

Ведущий показатель напряженности трудового процесса	Значение показателя	Класс условий труда
Интеллектуальные нагрузки		
Содержание работы	Эвристическая (творческая) деятельность, требующая решения алгоритма, единоличное руководство в сложных ситуациях	3.2
Восприятие сигналов (информации) и их оценка	Восприятие сигналов с последующей комплексной оценкой связанных параметров. Комплексная оценка всей производственной деятельности	3.2
Распределение функций по степени сложности задания	Контроль и предварительная работа по распределению заданий другим лицам	3.2
Характер выполняемой работы	Работа в условиях дефицита времени и информации с повышенной ответственностью за конечный результат	3.2
Эмоциональные нагрузки		
Степень ответственности за результат собственной деятельности. Значимость ошибки	Несет ответственность за функциональное качество конечной продукции, работы, задания. Влечет за собой повреждение оборудования, остановку технологического процесса и может возникнуть опасность для жизни	3.2
Степень риска для собственной жизни	Вероятна	3.2
Степень ответственности за безопасность других лиц	Возможна	3.2
Количество конфликтных ситуаций, обусловленных профессиональной деятельностью, за смену	Более 8	3.2
Режим работы		
Фактическая продолжительность рабочего дня	более 12 ч	3.2

напряженному второй степени, его напряженность оценивается на одну степень выше – класс 3.3.

Заключение

Таким образом, продолжительность различных видов деятельности медицинского персонала зависела от профиля бригад скорой медицинской помощи, конкретного случая обращения пострадавшего, сезона года. При этом основные временные затраты приходились на вспомогательную деятельность, большую часть которой занимало нахождение в пути следования до места назначения. Результаты хронометражных исследований позволили отнести труд медицинских работников скорой медицинской помощи по тяжести

и напряженности к вредному второй и третьей степени, соответственно.

Вредные условия труда по тяжести и напряженности трудового процесса требуют выработки комплекса мероприятий, направленных на оптимизацию режимов труда и отдыха, профилактике переутомления, профессионального выгорания и психосоматических расстройств. Последнее может потребовать обязательного включения в штат клинического психолога.

Дополнительная информация

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, о которых необходимо сообщить в связи с публикацией данной статьи.

Этика. В исследовании использованы данные людей в соответствии с подписанным информированным согласием.

Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования – Дементьев А.А., Болобонкина Т.А.

Сбор и обработка материала – Болобонкина Т.А., Шатрова Н.В., Дементьев А.А.

Статистическая обработка – Дементьев А.А.
Написание текста – Болобонкина Т.А., Дементьев А.А.

Редактирование – Шатрова Н.В., Дементьев А.А.

Литература

1. Медведева О.В., Литвинова Н.И. Сохранение здоровья средних медицинских работников в условиях стандартизации медицинской деятельности // Проблемы стандартизации в здравоохранении. 2012. №3-4. С. 56-58.
2. Красовский В.О., Карамова Л.М., Башарова Г.Р., и др. Клиническая и гигиеническая оценка профессиональных рисков здоровью медицинских работников станций скорой медицинской помощи // Современные проблемы науки и образования. 2016. №2. С. 121.
3. Семенова Н.В., Вяльцин А.С., Завьялова А.В., и др. Гигиеническая оценка условий труда фельдшеров выездных бригад службы скорой медицинской помощи // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2018. №4. С. 81-85.
4. Котелевец Е.П., Кирюшин В.А. Гигиеническая оценка функционального состояния организма медицинского персонала родовспомогательных учреждений // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. 2016. №1. С. 48-54.
5. Третьяков Н.В., Авхименко М.М. Обеспечение безопасности труда медицинских работников // Медицинская сестра. 2013. №5. С. 3-7.
6. Русанов С.Н., Авхименко М.М., Косачев В.Е. Особенности работы бригад скорой медицинской помощи // Медицинская сестра. 2015. №5. С. 44-46.
7. Болобонкина Т.А., Шатрова Н.В., Ефратов А.Ю. Проблемы процедуры оценки условий труда медицинских работников службы медицины катастроф // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2018. Т. 6, №3. С. 354-359. doi:10.23888/HMJ201863354-359
8. Методика разработки норм времени и нагрузки медицинского персонала. М.; 2013.
9. Р 2.2.2006-05. 2.2. Гигиена труда. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и класс-

сификация условий труда. Доступно по: <http://docs.cntd.ru/document/1200040973>. Ссылка активна на 7 мая 2019.

References

1. Medvedeva OV, Litvinova NI. Health preservation in nurses and medical standardization. *Problemy Standartizatsii v Zdravookhranении*. 2012;(3-4):56-8. (In Russ).
2. Krasovskij VO, Karamova LM, Basharova GR, et al. Clinical and hygienic estimation professional risks to health of medical workers of stations fast medical aid. *Modern Problems of Science and Education*. 2016;(2):121. (In Russ).
3. Semenova NV, Vyal'tsin AS, Zav'yalova AV, et al. Hygienic assessment of working conditions of paramedics of mobile teams of service of emergency medical service. *International Journal of Applied and Fundamental Research*. 2018;(4):81-5. (In Russ).
4. Kotelevets EP, Kiryushin VA. Hygienic estimation of the functional state of the organism of medical personnel of maternity hospitals. *I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald*. 2016;(1):48-54. (In Russ).
5. Tret'yakov NV, Avkhimenko MM. Ensuring the occupational safety of health care workers. *Meditinskaya sestra*. 2013;(5):3-7. (In Russ).
6. Rusanov SN, Avkhimenko MM, Kosachev VE. Specific features of emergency teams' work. *Meditinskaya sestra*. 2015;(5):44-6. (In Russ).
7. Bolobonkina TA, Shatrova NV, Efratov AY. Hygienic assessment of labor conditions of medical staff services disaster medicine. *Nauka molodykh (Eruditio Juvenium)*. 2018;6(3):354-9. (In Russ). doi:10.23888/HMJ201863354-359
8. Metodika razrabotki norm vremeni i nagruzki meditsinskogo personala. Moscow; 2013. (In Russ).
9. R 2.2.2006-05. 2.2. Guide on Hygienic Assessment of Factors of Working Environment and Work Load. Criteria and Classification of Working Conditions. Available at: <http://docs.cntd.ru/document/1200040973>. Accessed: 2019 May 7. (In Russ).

Информация об авторах [Authors Info]

Дементьев Алексей Александрович – д.м.н., доцент, зав. кафедрой общей гигиены, Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Рязань, Российская Федерация.
SPIN: 3797-9108, ORCID ID: 0000-0003-3038-5530.

Alexey A. Dementiev – MD, PhD, Head of the Department of General Hygiene, Ryazan State Medical University, Ryazan, Russian Federation.
SPIN: 3797-9108, ORCID ID: 0000-0003-3038-5530.

Шатрова Наталья Владимировна – к.м.н., доцент, зав. кафедрой медицины катастроф и скорой медицинской помощи, Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Рязань, Российская Федерация.

SPIN: 2965-2704, ORCID ID: 0000-0003-0599-924X.

Natalya V. Shatrova – MD, PhD, Head of the Department of Disaster Medicine and Emergency Medicine, Ryazan State Medical University, Ryazan, Russian Federation.

SPIN: 2965-2704, ORCID ID: 0000-0003-0599-924X.

***Болобонкина Татьяна Александровна** – ассистент кафедры медицины катастроф и скорой медицинской помощи, Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Рязань, Российская Федерация. e-mail: bolobonkina@bk.ru
SPIN: 2251-0350, ORCID ID: 0000-0003-1796-6023.

Tatyana A. Bolobonkina – Assistant of the Department of Disaster Medicine and Emergency Medicine, Ryazan State Medical University, Ryazan, Russian Federation. e-mail: bolobonkina@bk.ru

SPIN: 2251-0350, ORCID ID: 0000-0003-1796-6023.

Цитировать: Болобонкина Т.А., Дементьев А.А., Шатрова Н.В. Тяжесть и напряженность трудового процесса медицинских работников выездных бригад скорой медицинской помощи в условиях модернизации здравоохранения // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2019. Т. 7, №4. С. 501-508. doi:10.23888/HMJ201974501-508

To cite this article: Bolobonkina TA, Dementiev AA, Shatrova NV. The severity and intensity of the labor process of emergency medical workers in the modernization of health care. *Science of the young (Eruditio Juvenium)*. 2019;7(4):501-8. doi:10.23888/HMJ201974501-508

Поступила / Received: 21.05.2019

Принята в печать / Accepted: 20.12.2019