

DOI: <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2020-60-11-884-887>

УДК 613.6.02

© Черникова Е.Ф., 2020

Черникова Е.Ф.

Профессиональный риск и ранние признаки дезадаптации у молодых сотрудников ДПС, работающих в сменном графике

ФБУН «Нижегородский научно-исследовательский институт гигиены и профпатологии» Роспотребнадзора, ул. Семашко, 20, Нижний Новгород, Россия, 603950

Введение. В процессе профессиональной деятельности инспекторы ДПС ГИБДД подвергаются воздействию вредных условий труда.

Цель исследования — научное обоснование периодов службы инспекторов, важных для диагностики ранних признаков профессионально обусловленных заболеваний.

Материалы и методы. Исследование проведено в группе инспекторов ДПС ГИБДД в соответствии с этическими нормами, изложенными в Хельсинкской декларации 1975 г. (с доп. 1983 г.), положительным заключением этического комитета. Возраст сотрудников ДПС составил 24–50 лет, стаж 1–19 лет (ср. значения $34 \pm 0,46$ и $8,21 \pm 0,40$ года).

Результаты. В ходе исследования определен класс условий труда — 3.4. У малостажированных сотрудников ДПС обнаружены признаки дезадаптации, высокий риск заболеваемости с временной нетрудоспособностью и профессионально обусловленной патологией сердечно-сосудистой, костно-мышечной, нервной, эндокринной, пищеварительной систем.

Заключение. Целесообразно проведение углубленного профилактического медицинского осмотра инспекторов после 1–2 лет службы. Первые 4 года службы значимы для проведения превентивных мер.

Ключевые слова: инспекторы ДПС ГИБДД; профессиональный риск; стресс-факторы; дезадаптация; профессионально обусловленная патология

Для цитирования: Черникова Е.Ф. Профессиональный риск и ранние признаки дезадаптации у молодых сотрудников ДПС, работающих в сменном графике. *Мед. труда и пром. экол.* 2020; 60(11): 884–887. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2020-60-11-884-887>

Для корреспонденции: Черникова Екатерина Федоровна, канд. мед. наук, ст. науч. сотр. лаборатории гигиены и анализа риска с группой физических методов исследования отдела гигиены ФБУН «Нижегородский научно-исследовательский институт гигиены и профпатологии» Роспотребнадзора. E-mail: chernikova_ef@mail.ru

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Дата поступления: 26.08.2020 / Дата принятия к печати: 19.10.2020 / Дата публикации: 03.12.2020

Ekaterina F. Chernikova

Occupational risk and early signs of disadaptation in young traffic police officers working in a shift schedule

Nizhny Novgorod Research Institute of Hygiene and Occupational Pathology, 20, Semashko str., Nizhny Novgorod, Russia, 603950

Introduction. In the course of their professional activities, traffic police inspectors of State Road Safety Inspectorate (SRSI) are exposed to harmful working conditions.

The aim of study is to provide scientific justification for the periods of service of inspectors that are important for the diagnosis of early signs of professionally caused diseases.

Materials and methods. The study was carried out in a group of traffic police inspectors of the traffic police in accordance with the ethical standards set forth in the Declaration of Helsinki, 1975 (with additions, 1983), a positive conclusion of the ethical committee. The age of the traffic police officers was 24–50 years old, the experience was 1–19 years (average values 34 ± 0.46 and 8.21 ± 0.40 years).

Results. In the course of the study, a class of working conditions was determined—3.4. low-level traffic police officers showed signs of disadaptation, a high risk of morbidity with temporary disability and professionally caused pathology of the cardiovascular, musculoskeletal, nervous, endocrine, and digestive systems.

Conclusions. It is advisable to conduct an in-depth preventive medical examination of inspectors after 1–2 years of service. The first 4 years of service are important for preventive measures.

Keywords: traffic police inspectors; occupational risk; stress factors; maladaptation; professionally caused pathology

For citation: Chernikova E.F. Occupational risk and early signs of disadaptation in young traffic police officers working in a shift schedule. *Med. truda i prom. ekol.* 2020; 60(11): 884–887. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2020-60-11-884-887>

For correspondence: Ekaterina F. Chernikova, senior researcher of hygiene and risk analysis laboratory with a group of physical research methods of the hygiene department, Nizhny Novgorod Research Institute of Hygiene and Occupational Pathology, Cand. of Sci. (Med.). E-mail: chernikova_ef@mail.ru

Information about author: Chernikova E.F. <https://orcid.org/0000-0002-0565-4551>

Funding. The study has no funding.

Conflict of interests. The author declares no conflict of interests.

Received: 26.08.2020 / Accepted: 19.10.2020 / Published: 03.12.2020

Введение. Ежегодно в России увеличивается количество транспортных средств, что делает дорожную ситуацию все более напряженной и опасной, особенно в мегаполисах и на стратегических междугородних магистралях. Перегруженность трасс и, связанное с этим, информационное, аэрогенное, шумовое, вибрационное загрязнение

рабочей среды может рассматриваться как серьезная проблема, влияющая на здоровье и благополучие сотрудников дорожной полиции [1]. Сменный график работы автоинспекторов влияет на изменение образа жизни сотрудников в худшую сторону. Труд инспекторов ДПС связан с систематическим психоэмоциональным напряжением. Поли-

цейские отмечают стресс, связанный с охраной правопорядка, сменной работой, информационным потоком, негативным отношением общества, использованием средств фотовидеофиксации и распространением записей в Сети и средствах массовой информации [2–4].

Ввиду действия множества факторов риска практический интерес и клиническую значимость представляет исследование процессов адаптации у инспекторов ДПС первых лет службы.

Цель исследования — научное обоснование периодов службы инспекторов, важных для диагностики ранних признаков профессионально обусловленных заболеваний.

Материалы и методы. Исследование проведено в группе инспекторов ДПС ГИБДД в соответствии с этическими нормами, изложенными в Хельсинской декларации 1975 г. (с доп. 1983 г.), положительным заключением этического комитета. Возраст сотрудников ДПС составил 24–50 лет, стаж 1–19 лет (ср. значения $34 \pm 0,46$ и $8,21 \pm 0,40$ года).

Условия труда оценивались на рабочих местах инспекторов, расположенных на крупных магистралях в течение трех лет. Гигиеническая оценка проводилась в соответствии с действующим нормативным законодательством. Состояние здоровья 488 автоинспекторов оценивалось с учетом анализа профмаршрутов, стажа работы в профессии на момент исследования. Заболеваемость оценивали методом ретроспективного анализа по данным листков не-

трудоспособности, амбулаторных карт, материалов клинико-лабораторного обследования инспекторов в поликлинике ФБУН «ННИИГП» Роспотребнадзора (артериальное давление — АД, вариабельность ритма сердца — ВРС, индекс массы тела, показатели общего, биохимического, иммунологического анализа крови, уровень селена — Se, которые сравнивались с действующими референсными значениями). Учет нозологических форм заболеваний проводился в соответствии с Международной классификацией болезней 10 пересмотра. Применялись традиционные методы вариационной статистики (*MS Excel, Statistica v.12*), прямой метод стандартизации заболеваемости по возрасту, взаимосвязи устанавливались расчетом коэффициента корреляции Спирмена, достоверность различий — критерием Стьюдента. Профессиональный риск определяли в соответствии с Р 2.2.1766–03 «Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки».

Результаты и обсуждение. Установлено, что условия труда инспекторов ДПС соответствуют вредному классу четвертой степени (3.4) с учетом оценок: микроклимат для III климатического региона, II пояса в холодный период — класс 3.3, напряженность (риск для жизни и ответственность за жизнь и безопасность других лиц, конфликтные ситуации, ночные смены, большое число объектов одновременного наблюдения и высокая плотность

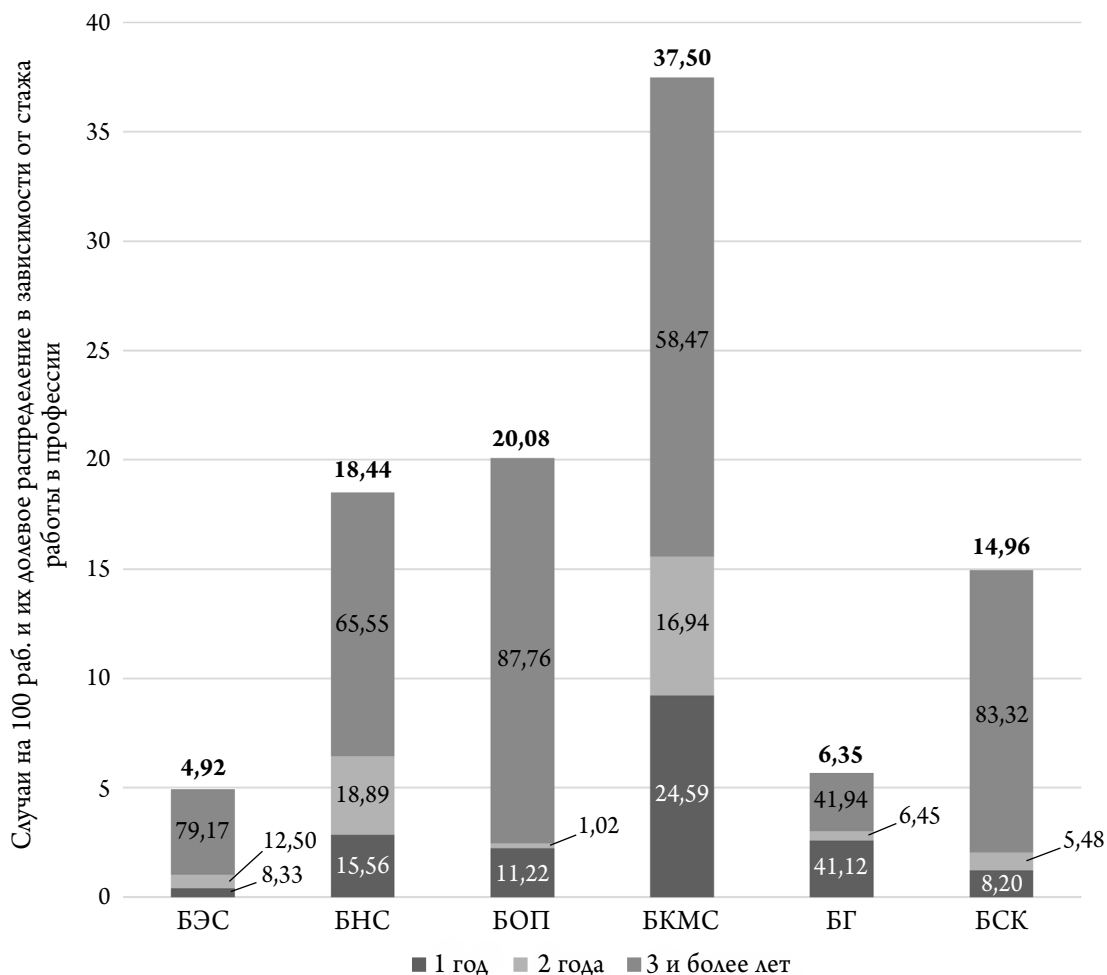


Рисунок. Частота регистрации хронических заболеваний в группе инспекторов ДПС ГИБДД
Figure. Frequency of registration of chronic diseases in the group of traffic police inspectors

Таблица / Table

Распространенность нарушений состояния здоровья у инспекторов ДПС ГИБДД в зависимости от стажа работы в профессии**Prevalence of health disorders in traffic police inspectors depending on the length of work in the profession**

Нозологическая форма (показатель)	Стажевые группы, лет					
	0–4		5–9		10 и более	
	на 100 раб.	СП	на 100 раб.	СП	на 100 раб.	СП
ПАД	53,3±9,11	43,2	59,5±7,57	59,8	64,4±7,14	49,6
Синдром вегетативно-сосудистой дистонии	23,3±7,72	18,1	33,3±7,27	32,9	33,3±7,03	26,1
Дорсалгии поясничного отдела	6,7±4,56	7,1	23,8±6,57^	21,8*	24,4±6,401	17,9
Ожирение и избыточная масса тела	73,3±8,1	55,5	73,8±6,8	73,9	73,3±6,6	57,2
Высокий уровень АлАТ	20,0±7,30	30,3	35,7±7,39	40,7	27,3±6,64	21,7
Высокий уровень АсАТ	16,7±6,81	24,5	21,4±6,33	21,0	15,9±5,45	12,8
Низкий уровень альбуминов	76,7±7,72	77,4	73,8±6,79	75,7	72,7±6,64	54,3
Высокий уровень общего холестерина	20,0±7,30	12,3	31,0±7,14	31,2	20,5±6,02	14,4
Высокий уровень холестерина ЛПНП	96,7±3,26	87,1	97,6±2,36	97,9	90,9±4,34	69,7
Высокий уровень триглицеридов	16,7±6,81	15,5	26,2±6,79	28,7	18,2±5,81	13,2
Низкое содержание эритроцитов	53,3±9,11	63,9	59,5±7,57	60,7	63,6±7,17	48,1
Низкое содержание гемоглобина	16,7±6,81	15,5	19,0±6,05	20,1	25,0±6,45	20,5
Ускоренная СОЭ	70,0±8,37	70,3	61,9±7,49	60,7	61,4±7,26	46,9

Примечание: ^ Достоверность различий со стажевой группой 0–4 лет, ($p<0,05$); * относительный риск со стажевой группой 0–4 лет $RR=3,1$ (этиологическая доля, $EF=67,4\%$)

Note: ^ Reliability of differences with the experienced group 0–4 years old, ($p<0.05$); * relative risk with an experienced group of 0–4 years $RR=3.1$ (etiological proportion, $EF=67.4\%$)

сигналов — 3.3), тяжесть труда (работа «стоя», тяжелое обмундирование, табельное оружие — 3.2), транспортный шум (с учетом напряженности 3.2), запыленность воздуха (3.1). Таким образом, определен очень высокий профессиональный риск.

Анализ распространенности хронической патологии показал, что по классам: «болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани» (БКМС), «болезни органов пищеварения» (БОП) и «болезни нервной системы» (БНС) заболеваемость автоинспекторов оказалась в 3–4 раза выше среднестатистических значений для трудоспособного населения. Последнее может указывать на наличие связи перечисленной патологии с профессиональной деятельностью. Начиная трудовую деятельность в статусе «абсолютно здоров» (1-я группа предназначения), к концу первого и второго года службы большая доля инспекторов «зарабатывает» ту или иную патологию (рисунки).

По данным амбулаторных карт, артериальная гипертензия (АГ, класс «болезни системы кровообращения» — БСК) не превышала средних для региона величин. Была выявлена значительно большая доля лиц с повышенным артериальным давлением (ПАД ≥ 140 мм рт. ст.) — $59,8 \pm 4,53$ сл. на 100 раб. Без дополнительных исследований нельзя сказать, что эти лица имели сформированную АГ. Тем не менее, уже через 1 год работы в профессии у 40% автоинспекторов было зафиксировано ПАД, 2–3 года — у 48%, от 4-х лет — более 50%. Распространенность ПАД увеличивалась прямо пропорционально стажу (коэффициент аппроксимации $R^2=0,978$). В пересчете на стандартизованные по возрасту показатели (СП) нарастание патологии со стажем сохранялось в группах 0–4 и 5–9 лет (таблица). Похожая тенденция наблюдалась и по ря-

ду других выявленных при обследовании отклонений, например, по избыточной массе тела и ожирению (ИМТО).

У значительной доли инспекторов ДПС со стажем 0–4 года отмечены диспропорции липидных, протеиновых фракций крови, повышена активность печеночных ферментов и другие признаки воспалительных процессов (таблица). Отклонения могут быть вызваны токсическим действием поллютантов (хотя уровни вредных веществ не превышали допустимых для атмосферного воздуха населенных мест величин, суммарный индекс опасности ($HI=3,49$) указывает на повышенный риск для здоровья), следствием неправильного питания, недостаточного времени отдыха и восстановления, обилием стресс-факторов.

Следует отметить, что доля лиц с ИМТО в возрастной группе 20–29 лет самая высокая ($88,9 \pm 6,05\%$; $p<0,05$). Среди них распространенность ПАД была до шести раз выше ($p<0,01$), чем среди молодых сотрудников с нормальным весом.

Дефицит Se в крови предположительно является фактором риска развития АГ: установлена сильная обратная связь между величиной систолического (САД) и диастолического (ДАД) давления у лиц с ПАД и концентрацией Se в крови ($r=-0,66$, $p=0,0000$; $r=-0,51$, $p=0,04$, соответственно), причем у лиц с нормальным АД данной зависимости нет. В группе наблюдения среди лиц с уровнем Se ниже референтных значений 83% имели ПАД, в то время как в целом по группе недостаток Se, являющегося адаптогеном, регистрировался у 43% обследуемых.

При регистрации ВРС у автоинспекторов с ПАД наблюдалась более выраженная симпатикотония, характеризующая состояние стресса. Повышенное САД сопровождалось снижением временных показателей ВРС (RRNN,

RR_{min} , RR_{max} , $SDNN$, $RMSSD$ (мс)) и учащением пульса. Кардиоваскулярный риск $SCORE$ у инспекторов первых лет службы был умеренный ($2,7 \pm 1,1\%$), но выше общегруппового ($2,6 \pm 1,4\%$), доля лиц с высоким риском — 10%. Уровень коронарного риска отрицательно коррелировал с показателями ВРС ($RRNN$, RR_{min} , RR_{max} , $SDNN$, $RMSSD$ (мс), $pNN50$ (%), TP , HF , LF (мс²/Гц); $r = [-0,34; -0,19]$; $p < 0,05$) и положительно с интегральным показателем стресс-индекса (SI (усл.ед.), $r = 0,31$ $p = 0,0005$), характеризующим степень напряжения (СН) регуляторных систем. У малостажированных сотрудников наблюдалось увеличение СН (до 2,2 раз ко 2-му году и до 6,3 раз к 4-му году службы) и снижение функциональных резервов. Значительное напряжение регуляторных механизмов в начальный период адаптации к условиям профессиональной деятельности сопровождалось повышением вероятности преморбидных состояний (ПС). Только в малостажированной группе отмечена выраженная достоверная прямая корреляционная зависимость вероятности ПС от величины риска по шкале $SCORE$ ($r = 0,48$, $p = 0,01$).

Последствием дезадаптации можно рассматривать рост случаев заболеваемости с временной нетрудоспособностью после двух лет службы (относительный риск

в стажевой группе 3–4 года по сравнению с группой 0–2 года: $RR = 2,1$; $CI = 1,14–3,77$) и достоверное снижение активированных Т-лимфоцитов ($CD25$) у 37,9% работающих до 4-х лет.

Заключение. В процессе профессиональной деятельности инспекторы ДПС ГИБДД подвергаются воздействию вредных условий труда. Это выражается признаками дезадаптации, частой заболеваемостью и высоким риском профессионально обусловленной патологии. Критическими можно назвать сердечно-сосудистую, нервную, эндокринную, пищеварительную системы и опорно-двигательный аппарат.

Целесообразно проведение углубленного профилактического медицинского осмотра инспекторов после 1-2 лет службы с регистрацией вариабельности ритма сердца, диагностикой ожирения, артериальной гипертензии, проведением общего, иммунологического и биохимического анализов крови. Первые 4 года службы являются значимыми для наиболее эффективного проведения превентивных мер по нормализации вегетативной регуляции, веса, коррекции адаптационных реакций и сокращения воздействия факторов риска с целью снижения вероятности развития профессионально обусловленных заболеваний.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Subash T., Sargam G., Arja R. A. Health problems and general anxiety among traffic police working in two major cities of Nepal. PREPRINT (Version 1). *Research Square*. 2019. <https://doi.org/10.21203/rs.2.10928/v1>
2. ANSES Opinion Assessment of the health risks associated with night work. 2016.
3. Panda S. Circadian physiology of metabolism. *Science*. 2016; 354(6315): 1008–15. <https://doi.org/10.1126/science.aah4967>
4. Сондерс Д., Котзиас В., Рамшанд Р. Стресс в работе сотрудников правоохранительных органов в наши дни: влияние меняющейся социально-политической обстановки. *Актуальные проблемы экономики и права*. 2019; 3: 1430–49.

REFERENCES

1. Subash T., Sargam G., Arja R. A. Health problems and general anxiety among traffic police working in two major cities of Nepal. PREPRINT (Version 1). *Research Square*. 2019. <https://doi.org/10.21203/rs.2.10928/v1>
2. ANSES Opinion Assessment of the health risks associated with night work. 2016.
3. Panda S. Circadian physiology of metabolism. *Science*. 2016; 354(6315): 1008–15. <https://doi.org/10.1126/science.aah4967>
4. Saunders J., Kotzias V., Ramchand R. Contemporary police stress: the impact of the evolving socio-political context. *Aktualnye problemy ekonomiki i prava*. 2019; 3: 1430–49.