

ПРЕИМУЩЕСТВА ДИСТАНЦИОННОГО МЕДИЦИНСКОГО ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ ПЕРСОНАЛА ПРИ ПРЕДРЕЙСОВЫХ И ПОСЛЕРЕЙСОВЫХ ОСМОТРАХ ВОДИТЕЛЕЙ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Рябчиков И.В.

ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Казань, e-mail: healthbringer@mail.ru

Проведена оценка состояния сердечно-сосудистой системы водителей в рамках предрейсового и послерейсовых осмотров. В качестве системы автоматизации прохождения медицинского осмотра использовался программно-аппаратный комплекс «MED POINT 24». Объект исследования – 120 человек (1453 осмотра). Исследование проводилось в течение 9 мес. Каждый месяц соответствовал периоду исследования, 9 периодов соответственно. Исследование являлось многоцентровым и проводилось в 4 регионах Российской Федерации. В результате анализа и статистической обработки полученных данных установлено, что изменения систолического и диастолического артериального давления на всех этапах исследования являются преимущественно статистически значимыми. В ходе исследования был выявлен ряд преимуществ использования программно-аппаратного комплекса «MED POINT 24» в качестве системы автоматизации прохождения предрейсового и послерейсового медицинского осмотра.

Ключевые слова: артериальное давление, пульс, медицинский осмотр, предрейсовый осмотр, послерейсовый осмотр.

ADVANTAGES OF REMOTE MEDICAL EXAMINATION OF PERSONNEL AT PRETRIP AND POSTTRIP SURVEYS OF DRIVERS OF VEHICLES

Ryabchikov I.V.

Kazan (Volga region) Federal University, Kazan, e-mail: healthbringer@mail.ru

Assessment of a status of cardiovascular system of drivers within pretrip and posttrip surveys is carried out. As the system of automation of passing of medical examination the hardware and software system of «MED POINT 24» was used. A research object – 120 people (1453 observations). The research was conducted within 9 months. Every month was corresponded to the period of a research, 9 periods respectively. The research was multicenter and was conducted in 4 regions of the Russian Federation. In an analysis result and statistical processing of data retrieved it is set that changes of systolic and diastolic arterial blood pressure at all investigation phases are mostly statistically significant. During the research a row of advantages of use of a hardware and software system of «MED POINT 24» as the system of automation of passing of pretrip and posttrip medical examination was revealed.

Keywords: arterial blood pressure, pulse, medical examination, pretrip survey, posttrip survey.

Закон Российской Федерации «О безопасности движения» обязывает водителей транспортных средств, перевозящих пассажиров или грузы, проходить предрейсовый медицинский осмотр. Для отдельных категорий водителей обязателен послерейсовый медицинский осмотр. Сотрудники организаций, связанных со сложным, либо опасным производством, а также по требованиям безопасности, допускаются к исполнению обязанностей после прохождения предсменного медицинского осмотра [1,2].

Послерейсовый (послесменный) медицинский осмотр проводится, в том числе и для выявления влияния производственных факторов на организм сотрудника. Ранее проведение медицинских осмотров требовало непосредственного участия медработника во всех пунктах выхода техники, либо допуска на объекты [3].

При этом имели место проблемы, возникающие при проведении медицинских осмотров: значительные временные затраты, необходимые для прохождения медосмотра; непрофильные затраты на организацию рабочего места медработника; неукomплектованность необходимым медицинским оборудованием для проведения медосмотров; особые сложности при проведении послерейсовых (послесменных) медицинских осмотров (ночное время и пр.); формальное заполнение и ведение журнала медицинских осмотров; в целом – непрозрачность процедуры медицинского осмотра на всех этапах и недостаточная информатизация [4].

В июле 2017 года в РФ был подписан проект № 174692-7 (закон вступает в силу с 01 января 2018 года), согласно которому Федеральный закон от 21 ноября 2011 года № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» планируется дополнить статьей 36.1. Оказание медицинской помощи с применением телемедицинских технологий. Пункт 1 указанной статьи планируется изложить следующим образом: при оказании медицинской помощи могут проводиться консультации и консилиумы с применением телемедицинских технологий, обеспечивающих дистанционное взаимодействие врачей между собой, врача и пациента или его законного представителя, а также дистанционный мониторинг состояния здоровья пациента.

Таким образом, из системного толкования приведенных норм права можно сделать вывод об отсутствии прямого законодательного запрета на проведение дистанционных предрейсовых и послерейсовых медицинских осмотров при условии: что они будут проводиться медицинскими работниками, имеющими высшее и (или) среднее профессиональное образование, медицинской организацией или иной организацией, осуществляющей медицинскую деятельность при наличии лицензии на осуществление медицинской деятельности; что на путевых листах будут стоять подписи медицинского работника, проводившего медицинский осмотр и отвечающего установленным требованиям.

В связи с изложенным выше совершенствование системы диагностических мероприятий у данной категории граждан является актуальной проблемой современного здравоохранения. Таким образом, проблема автоматизации прохождения предрейсового и послерейсового медицинского осмотра оставалась длительное время нерешённой [5-8].

Цель исследования

Оценка состояния сердечно-сосудистой системы водителей в рамках предрейсового и послерейсовых осмотров и выявление особенностей использования «MED POINT 24» в качестве системы автоматизации прохождения медицинского осмотра.

Материал и методы

Объект исследования – 120 мужчин. Средний возраст составил 47 лет. Сфера работы – электроэнергетика. Используемые автомобили – грузовые автомобили 3,5 или 7,5 тонн.

Исследование проводилось в течение 9 мес. Каждый месяц соответствовал периоду исследования, 9 периодов соответственно. Исследование являлось многоцентровым и проводилось в 4 регионах Российской Федерации: Москве, Московской области, Мурманске, Мурманской области. Исследовалось состояние водителей, работающих в следующих отраслях: продуктовый ритейл, гигиеническая продукция, тепловая энергетика и электроэнергетика. Результаты исследования, приведенные ниже в этой статье, были получены в точке сбора в Мурманской области.

Полученные результаты были подвергнуты статистической обработке с использованием пакета программ Microsoft Office Excel 2010 Professional. Достоверность различий определялась по параметрическому t-критерию Стьюдента при уровне значимости менее 0,05 ($p < 0,05$).

Разработчик программной платформы «MED POINT 24» – ООО «Арциус». В составе аппаратно-программного комплекса помимо программного обеспечения использовались медицинские изделия, зарегистрированные Росздравнадзором в установленном порядке.

Осмотры проводились в соответствии с Приказом Министерства здравоохранения РФ от 15 декабря 2014 г. N 835н «Об утверждении порядка проведения предсменных, предрейсовых и послесменных, послерейсовых медицинских осмотров» и с п. 8 Приказа, ч. 4 ст. 24 Федерального закона от 21 ноября 2011 г. N 323-ФЗ «Об основах здоровья граждан в Российской Федерации».

Статья 10 Приказа Министерства здравоохранения РФ от 15 декабря 2014 г. N 835н «Об утверждении порядка проведения предсменных, предрейсовых и послесменных, послерейсовых медицинских осмотров» содержит исчерпывающий перечень действий медицинского работника и работника организации, а именно: сбор жалоб, визуальный осмотр, осмотр видимых слизистых и кожных покровов, общая термометрия, измерение артериального давления на периферических артериях, исследование пульса; выявление признаков опьянения (алкогольного, наркотического или иного токсического), остаточных явлений опьянений, включая проведение лабораторных и инструментальных исследований: количественного определения алкоголя в выдыхаемом воздухе; определения наличия психоактивных веществ в моче при наличии признаков опьянения и отрицательных результатах исследования выдыхаемого воздуха на алкоголь.

Ниже приводятся только результаты исследования артериального давления на периферических артериях.

Автоматизация процесса медицинских осмотров производилась посредством программно-аппаратного комплекса «MED POINT 24», в состав которого входят: компьютер (Моноблок, удовлетворяющий требованиям: наличие тач-скрин, наличие Windows 7 и выше, 1Gb RAM); тонометр (ANDTM – 2655P; OmronM10-IT; OmronIQ 142); алкотестер (Dingo E-010; Юпитер); программное обеспечение и соответственно процедуры сервисного обслуживания комплекса «MED POINT 24» (все используемые медицинские приборы сертифицированы Министерством Здравоохранения РФ). Принципиальная схема работы «MED POINT 24» представлена на рис. 1.

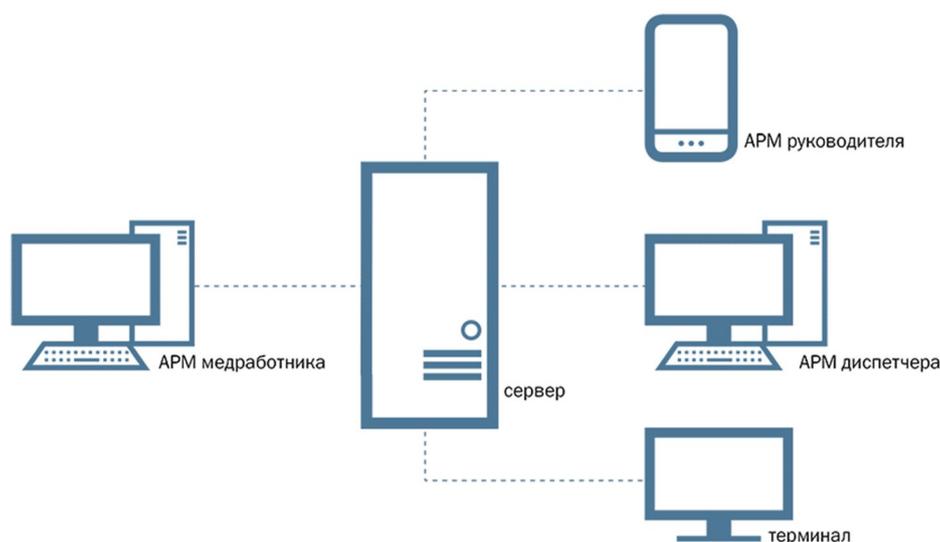


Рис. 1. Принципиальная схема работы «MED POINT 24»

Весь научно-практический комплекс реализовывался в строгом соответствии с регламентом проведения медицинских осмотров, определенным Приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации (Минздрав России) от 15 декабря 2014 г. N 835н «Об утверждении Порядка проведения предсменных, предрейсовых и послесменных, послерейсовых медицинских осмотров».

После оборудования указанных точек и загрузки данных водителей в систему (ФИО, год рождения, согласие на обработку персональных данных) система позволяет в автоматизированном режиме собирать следующую информацию: давление, пульс, анамнез, наличие паров алкоголя в выдыхаемом воздухе, видео осмотра.

После чего данные попадают на круглосуточный медицинский пункт осмотра, где просматриваются квалифицированным медицинским работником, который подписывает данные при помощи усиленной квалифицированной ЭЦП, имеющей полную юридическую силу в соответствии с 63-ФЗ. В зависимости от результатов водитель либо получает допуск и

соответствующую отметку на путевом листе посредством печати термоэтикетки, либо недопуск, после чего может пройти медосмотр повторно не ранее, чем через 20 минут.

Система позволяет накапливать информацию по результатам осмотров водителей, формировать группы риска, подкладывать справки от врачей, в случае возможности расширения границ допуска. В составе программно-аппаратного комплекса есть автоматизированные рабочие места для каждого из типов ролей с возможностью получения информации по прохождению водителями осмотров в режиме реального времени (АРМ Диспетчера, АРМ Руководителя).

Структура рабочего процесса «MED POINT 24» представлена следующим образом:

1. Установка комплекса «MED POINT 24» на автоматизированное рабочее место сотрудника (АРМ Терминал). 2. Прохождение медицинского осмотра в соответствии с регламентом (АРМ – Водитель). 3. Сохранение данных на сервере с правом доступа с автоматизированных рабочих мест. 4. Допуск сотрудника по результатам Медосмотра медработником (АРМ – Медик). 5. Отметка о допуске (путевой лист) с передачей результата в информационные системы организации (АРМ Диспетчер, АРМ руководитель).

Исследование проводится по следующему алгоритму:

ШАГ 1. Водитель, прибывая на пункт медосмотра, авторизуется в электронной системе с помощью личного идентификатора. ШАГ 2. Водитель, следуя подсказкам на терминале, снимает необходимые показания с помощью подключенных приборов. ШАГ 3. Программа регистрирует показатели и время с точностью до секунды и перенаправляет их к мед. работнику. ШАГ 4. Медицинский работник обрабатывает информацию, поступающую со всех терминалов организации. ШАГ 5. Водители с нормальными показателями получают путевой лист с электронной подписью и допускаются к работе. ШАГ 6. Отправка водителя, не прошедшего первичный осмотр, на повторный осмотр через 20 мин после первичного осмотра. Водители с отклонениями от норм в показателях при повторном осмотре не допускаются до работы.

Результаты

Результаты исследования систолического артериального давления водителей на предрейсовом осмотре представлены в таблице 1.

Таблица 1

Исследование систолического артериального давления водителей

Результаты	Период 1	Период 2	Период 3	Период 4	Период 5	Период 6	Период 7	Период 8	Период 9
Среднее (M)	130,9	131,8	127,0	129,8	127,0	125,1	123,7	123,3	124,1
Дисперсия выборки (D)	145	138	148	122	138	127	97	93	95
Стандартное	12,03	11,75	12,17	11,06	11,73	11,26	9,86	9,66	9,73

отклонение (s)									
Доверит. интервал с P=0,95 (±)	2,95	2,68	1,93	2,00	1,82	1,93	1,65	1,56	3,13
Минимум (Min)	109	111	103	107	100	100	99	102	108
Максимум (Max)	177	149	150	148	150	149	148	148	143

Достоверность различий средних для систолического артериального давления водителей на предрейсовом осмотре представлены в таблице 2.

Таблица 2

Достоверность различий средних для систолического артериального давления водителей

$\alpha=0,05$	Период 1	Период 2	Период 3	Период 4	Период 5	Период 6	Период 7	Период 8	Период 9
Период 1		*67%	3%	*52%	3%	0%	0%	0%	0%
Период 2	*67%		1%	*24%	0%	0%	0%	0%	0%
Период 3	3%	1%		5%	*98%	*17%	1%	0%	*13%
Период 4	*52%	*24%	5%		5%	0%	0%	0%	0%
Период 5	3%	0%	*98%	5%		*15%	1%	0%	*12%
Период 6	0%	0%	*17%	0%	*15%		*28%	*15%	*60%
Период 7	0%	0%	1%	0%	1%	*28%		*72%	*81%
Период 8	0%	0%	0%	0%	0%	*15%	*72%		*64%
Период 9	0%	0%	*13%	0%	*12%	*60%	*81%	*64%	

*не значимы при 0.05 уровне значимости

Результаты исследования диастолического артериального давления водителей на предрейсовом осмотре представлены в таблице 3.

Таблица 3

Исследование диастолического артериального давления водителей

Результаты	Период 1	Период 2	Период 3	Период 4	Период 5	Период 6	Период 7	Период 8	Период 9
Среднее (M)	87,7	87,4	81,8	85,7	81,6	81,6	81,7	79,9	82,6
Дисперсия выборки (D)	88	70	76	71	63	46	61	51	59
Стандартное отклонение (s)	9,37	8,37	8,74	8,44	7,95	6,77	7,84	7,16	7,68
Доверит. интервал с P=0,95 (±)	2,30	1,91	1,38	1,53	1,24	1,16	1,31	1,16	2,48
Минимум (Min)	68	64	59	63	57	65	62	58	59
Максимум (Max)	116	99	100	103	98	96	99	98	96

Достоверность различий средних для диастолического артериального давления водителей на предрейсовом осмотре представлены в таблице 4.

Таблица 4

Достоверность различий средних для диастолического артериального давления водителей

$\alpha=0,05$	Период 1	Период 2	Период 3	Период 4	Период 5	Период 6	Период 7	Период 8	Период 9
Период 1		*88%	0%	*17%	0%	0%	0%	0%	0%
Период 2	*88%		0%	*18%	0%	0%	0%	0%	0%
Период 3	0%	0%		0%	*89%	*85%	*96%	5%	*57%
Период 4	*17%	*18%	0%		0%	0%	0%	0%	4%
Период 5	0%	0%	*89%	0%		*96%	*92%	5%	*50%
Период 6	0%	0%	*85%	0%	*96%		*88%	5%	*48%
Период 7	0%	0%	*96%	0%	*92%	*88%		5%	*55%
Период 8	0%	0%	5%	0%	5%	5%	5%		6%
Период 9	0%	0%	*57%	4%	*50%	*48%	*55%	*6%	

*не значимы при 0.05 уровне значимости.

Обсуждение

В результате анализа и статистической обработки полученных данных установлено, что изменения систолического и диастолического артериального давления на всех этапах исследования являются статистически значимыми.

Результаты освидетельствования водителей перед/после рейса к работе приведены в таблице 5.

Таблица 5

Результаты освидетельствования водителей перед/после рейса

	Период 1	Период 2	Период 3	Период 4	Период 5	Период 6	Период 7	Период 8	Период 9
	окт.16	ноя.16	дек.16	январ.17	фев.17	мар.17	апр.17	май.17	июн.17
Прошли осмотр	62	100	198	171	225	197	204	209	49
Не прошли осмотр	14	1	7	6	3	1	1	3	2
Доля водителей, не прошедших осмотр	23%	1%	4%	4%	1%	1%	0%	1%	4%

В ходе исследования были выявлены следующие особенности использования «MED POINT 24» в качестве системы автоматизации прохождения предрейсового и послерейсового медицинского осмотра:

1. Время прохождения и допуска фиксируется с высокой точностью (в секундах).
2. Видео прохождения Медосмотра сохраняется в системе и его всегда можно просмотреть.
3. Медработник не знает водителей лично, он работает удалённо с уже готовой медицинской статистикой.
4. Комплекс «MED POINT 24» автоматически определяет отклонения в результатах Медосмотра и сообщает об этом медработнику для принятия решения о допуске.

5. Допуск сотрудника после Медосмотра на комплексе «MED POINT 24» подтверждается в электронном виде медработником. 6. Журнал медосмотров автоматически формируется системой в электронном виде и всегда доступен.

Выводы

Проведена оценка состояния сердечно-сосудистой системы водителей в рамках предрейсового и послерейсовых осмотров и выявление особенностей использования «MED POINT 24» в качестве системы автоматизации прохождения медицинского осмотра.

В ходе исследования были выявлены следующие преимущества использования «MED POINT 24» в качестве системы автоматизации прохождения предрейсового и послерейсового медицинского осмотра: 1. Значительное сокращение времени прохождения медосмотров и, при этом, возможность круглосуточно получать услугу. 2. Оптимизация расходов, производственных и управленческих процессов организации. 3. Исключение влияния человеческого фактора на процесс и результат медицинского осмотра. 4. Повышение уровня ответственности и дисциплинированности персонала. 5. Значительное сокращение происшествий и нарушений, в основе которых лежит состояние здоровья сотрудника. 6. Возможность доступа к реальной информации о результатах медосмотров одновременно с нескольких АРМ (руководитель, отдел охраны труда и пр.). 7. Возможность быстрого доступа к данным (медицинскому журналу) из любой точки с доступом в интернет.

Ведется дальнейшая работа на данном научно-исследовательском направлении.

Список литературы

1. Федеральный закон «О безопасности дорожного движения» от 10.12.1995 N 196-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8585.
2. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации (Минздрав России) от 15 декабря 2014 г. N 835н г. Москва «Об утверждении Порядка проведения предсменных, предрейсовых и послесменных, послерейсовых медицинских осмотров» // Российская газета – Федеральный выпуск № 6661 (90).
3. Письмо Минздрава РФ от 21.08.2003 N 2510/9468-03-32 «О предрейсовых медицинских осмотрах водителей транспортных средств» [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_44599.
4. Михайлова С.В., Борзенко Д., Глаголева К., Норкина Е., Розина К. Показатели здоровья водителей и безопасность дорожного движения // Современные научные

исследования и инновации. 2014. № 2 [Электронный ресурс]. – URL: <http://web.snauka.ru/issues/2014/02/31760> (дата обращения: 02.06.2017).

5. Назаров С.В., Фирсенко З.Ю. Опыт внедрения компьютерного предрейсового медицинского осмотра: правовые аспекты / С.В. Назаров // Медицинское право. – 2016. – № 1. – С.37-40.

6. Назаров С.В., Фирсенко З.Ю. Возможности телемедицинских технологий в обеспечении безопасности дорожного движения. Опыт внедрения компьютерного предрейсового медицинского осмотра / С.В. Назаров // Автотранспортное предприятие. – 2015. – № 8. – С.35-37.

7. Хизбуллин Р.Н. Автоматизированный медицинский аппаратный комплекс для проведения предрейсового, послерейсового осмотра водителей и машинистов общественного и городского транспорта / Р.Н. Хизбуллин // Вестник НЦБЖД. – 2016. – № 1(27). – С.105-114.

8. Булыгина И.Е., Голенков А.В. Что изменилось в медицинских осмотрах водителей транспортных средств / Е.Е. Булыгина, А.В. Голенков // Заместитель главного врача. – 2016. – № 10. – С.46-49.