

На правах рукописи

Гречухин Игорь Владимирович

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКОЙ
ПОМОЩИ НА ОСНОВЕ ЕЁ
ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

14.02.03 – общественное здоровье и здравоохранение

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

доктора медицинских наук

Москва, 2018 г.

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Астраханский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный консультант:

доктор медицинских наук, доцент

Андреев Михаил Константинович

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора по медицинским и экономическим вопросам ГУЗ города Москвы «Научно-исследовательский институт неотложной детской хирургии и травматологии» Департамента здравоохранения города Москвы

Валиуллина Светлана Альбертовна

доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой организации здравоохранения и общественного здоровья Факультета усовершенствования врачей ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского»

Гуров Андрей Николаевич

доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры управления и экономики здравоохранения факультета государственного и муниципального управления НИУ «Высшая школа экономики»

Кузнецов Петр Павлович

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко»

Защита диссертации состоится «15» февраля 2019 г. в 10 часов на заседании Диссертационного совета Д 208.110.01 при Федеральном государственном бюджетном учреждении «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России) по адресу: 127254, г. Москва, ул. Добролюбова, д. 11.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России по адресу: 127254, Россия, г. Москва, ул. Добролюбова, д.11, и на сайте института: http://mednet.ru/images/stories/files/replay/Grechukhin_text.pdf

Автореферат разослан «_____» _____ 2019 г.

Ученый секретарь диссертационного совета

доктор медицинских наук, профессор

Сабгайда Тамара Павловна

Актуальность проблемы

Важнейшим направлением социальной политики государства является охрана здоровья населения, предусматривающая профилактику заболеваний, предоставление гражданам медицинской помощи, обеспечение её качества и доступности, повышение эффективности.

Одной из приоритетных проблем здравоохранения как в Российской Федерации, так и во всем мире является травматизм, представляющий собой одну из основных составляющих глобального «бремени болезней», что обусловлено тяжестью его неблагоприятных последствий, значительными социальными и экономическими потерями (Стародубов В.И., Щепин О.П., 2013, Щепин В.О., Расторгуева Т.И., 2012, Немсцверидзе Э.Я., 2012, Щетинин С.А., 2014, Хабриев Р.У., с соавт., 2017, Валиуллина С.А., Шарова Е.А., 2017, Polinder S. et al., 2012, ВОЗ, 2014, Naagsma J.A. et al., 2015, Oyeniyi B.T. et al., 2017).

По данным ВОЗ в мире от травм ежегодно погибает более 5 миллионов человек, а на каждый случай смерти приходится около 30 госпитализаций и 300 обращений за получением амбулаторного лечения в отделения неотложной помощи. Расходы на лечение смертельных травм в Европе составляют порядка 1-6 млрд. евро в год, а расходы на лечение травм, не угрожающих жизни, – 80-290 млрд. евро. От воздействия внешних причин погибают главным образом лица молодого, трудоспособного возраста 15-29 лет.

Борьба с травматизмом в медико-организационном аспекте предусматривает наиболее полный учёт случаев травм, детальный анализ причин и обстоятельств их получения для разработки комплекса профилактических мероприятий, а также организацию и осуществление травматологической помощи пострадавшим (Андреева Т.М. с соавт., 2007, Кузьмин А.Г., 2014, ВОЗ, 2007, Sandefjord S. et al., 2016).

В последние годы в Российской Федерации благодаря развитию процесса информатизации здравоохранения накоплен солидный опыт разработки и внедрения специализированных медицинских информационных систем, используемых для мониторинга и контроля состояния здоровья пациентов, планирования объемов медицинской помощи, профилактики заболеваний, управле-

ния здравоохранением (Стародубов В.И., Михайлова Ю.В., Киселев А.С., 2003, Стародубов В.И., Лебедев Г.С., 2014, Андреев М.К., 2009, Берсенева Е.А., Голухов Г.Н., 2010, Берсенева, Е.А. с соавт., 2016, Кобринский Б.А., 2011, 2012, Зарубина Т.В., 2013, 2014, Кузнецов П.П., Шелехов П.В., 2015, Кудрина В.Г. с соавт., 2016, Гуров А.Н. с соавт., 2016, Гусев А.В., Зарубина Т.В., 2017, Чеченин Г.И., Гасников В.К., 2017). Национальные системы сбора данных о травмах функционируют в США, Канаде, Австралии, странах Европейского союза (Mc Lellan В.А., 1997, Davey Т.М. et al., 2006, Moore L., Clark D.Е., 2008, Costa G. et al., 2013, Bieler D. et al., 2017). В то же время литературные источники, отражающие широкое использование информационно-коммуникационных технологий для модернизации травматологической службы в масштабах Российской Федерации, отсутствуют.

Степень разработанности проблемы исследования. Благодаря широкому кругу проведенных исследований в прошлые годы был выявлен ряд закономерностей и особенностей различных повреждений, что позволило не только рекомендовать определенные превентивные мероприятия, но и сформировать и развить принципы организации травматологической помощи (Фрейдлин С.Я., 1963, Волков М.В., 1979, Присакаръ И.Ф., 1981, Болотцев О.К. с соавт., 1984, Горлов А.А., 1990, Кузьменко В.В., Журавлев С.М., 1992, Шапиро К.И. с соавт., 1993, 1996).

В настоящее время в связи с реформированием здравоохранения возросла актуальность управления процессом оказания травматологической помощи, планирования её объемов, проведения расчета финансовых, материальных и кадровых ресурсов (Калининская А.А. с соавт., 2011, Дежурный Л.И. с соавт., 2013, Багненко С.Ф. с соавт., 2013, Какорина Е.П. с соавт., 2015, Агаджанян В.В. с соавт., 2014, 2015, Егиазарян К.А. с соавт., 2016, Еськин Н.А., Андреева Т.М., 2017, ВОЗ, 2010, 2014, Boyd J. M. et al., 2017).

Решение поставленных задач базируется на данных официальной медицинской статистики травматизма, существующая система которой имеет слабые стороны и нуждается в оптимизации, что обусловлено неполной регистрацией повреждений, неправильным их кодированием в соответствии с требованиями

Международной классификации болезней, дублированием данных и различиями терминологии в формах государственного статистического наблюдения (Какорина Е.П., Огрызко Е.В., Андреева Т.М., 2014, Фаттахов Т.А., 2014, Андреева Т.М. с соавт., 2016).

В современных условиях повышение эффективности травматологической помощи, трехуровневой системы её оказания в Российской Федерации должно предусматривать создание современной специальной многоуровневой автоматизированной системы учёта и анализа данных (Миронов С.П. с соавт., 2013, Какорина Е.П. с соавт., 2014, 2015).

Цель исследования: научно обосновать, разработать и внедрить региональную персонифицированную информационную систему специализированной травматологической помощи.

Задачи исследования:

1. Дать оценку имеющимся ресурсам для осуществления травматологической помощи и оснащённости компьютерным оборудованием медицинских организаций в Астраханском регионе.
2. На основе данных официальной статистики проанализировать основные показатели травматизма в субъекте Южного федерального округа.
3. По материалам бюро судебно-медицинской экспертизы и Росстата изучить смертность населения Астраханской области от внешних причин.
4. Разработать и внедрить региональную персонифицированную информационную систему травматологической помощи.
5. Оценить результат внедрения региональной персонифицированной информационной системы травматологической помощи.

Научная новизна исследования состоит в том, что:

- по официальным данным Росстата и медицинской статистики получены результаты анализа травматизма и смертности от внешних причин, свидетельствующих о проблеме персонифицированного учёта и мониторинга специализированной травматологической помощи, трудоёмкости анализа отчетных форм, неполном учёте случаев травм и отравлений и их

гендерно-возрастных параметров, а также характере имеющихся повреждений;

- обоснованы ведущие направления деятельности по оптимизации организации травматологической помощи в субъекте Российской Федерации с применением информационных технологий;
- разработана и внедрена региональная персонифицированная информационная система (РПИС) травматологической помощи на основе информационных технологий, которая включает в себя электронную базу данных (ЭБД) травматологических пациентов, госпитализированных в травматологическое отделение и отделение сочетанной травмы травмоцентра I уровня ГБУЗ АО «Александрo-Мариинская областная клиническая больница», а также ГБУЗ АО «Центр медицины катастроф и скорой медицинской помощи». Неотъемлемой частью этой системы является специально созданная программа для ЭВМ «СтатТравмСМЭ», зарегистрированная Федеральной службой по интеллектуальной собственности (№ государственной регистрации 2017617429 от 04.07.2017 г.);
- с помощью разработанной и внедрённой информационной системы организован персонифицированный учёт травматологической помощи и смертности от внешних причин, направленный на улучшение качества, своевременность и объективность анализа статистических параметров, а также впервые получены результаты динамической оценки показателей медицинской помощи и её объемов на примере пострадавших с сочетанными травмами после дорожно-транспортных происшествий, осуществлено регулирование их маршрутизации;
- автоматизирован процесс составления отчёта бюро судебно-медицинской экспертизы, проанализированы параметры смертности от внешних причин, выявлен недоучёт её случаев, уточнены непосредственные причины гибели пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях.

Теоретическая и практическая значимость работы заключается в том, что полученные в ходе исследования результаты позволили оценить проблему состояния травматизма, дали возможность определить актуальность

профилактики уличного и дорожно-транспортного травматизма, организации и осуществления травматологической помощи взрослому населению региона. В то же время установлено ограничение возможностей анализа показателей травматизма, смертности от внешних причин и специализированной помощи пострадавшим на основе официальной медицинской статистики.

Обоснована и разработана региональная информационная система, внедрение которой позволяет решать практические задачи здравоохранения: персонифицированный учёт, динамическая оценка основных параметров травматологической помощи, смертности от внешних причин на уровне медицинского информационно-аналитического центра, центра медицины катастроф и скорой медицинской помощи, медицинских организаций, оказывающих медицинскую помощь травматологическим пациентам. Система также позволяет оперативно решать вопросы поиска информации, своевременно формировать отчеты, ответы на запросы судебных и следственных органов, заполнять учётно-отчетные документы, создает условия для дальнейшего совершенствования информационного обеспечения статистики травматизма, прогнозирования в масштабах Российской Федерации.

Апробация результатов исследования. Диссертация рассмотрена на заседании апробационного совета ФГБУ ЦНИИОИЗ МЗ РФ (2017 г.), а также апробирована на заседании межкафедральной конференции ФГБОУ ВО «Астраханский ГМУ» МЗ РФ (2017 г.).

Материалы диссертации были представлены: на заседаниях Астраханского областного научного общества травматологов – ортопедов (1998-2009гг), итоговых научно-практических конференциях сотрудников Астраханской государственной медицинской академии, врачей города и области (1998-2008гг); международной конференции «Структурные преобразования органов и тканей на этапах онтогенеза человека в норме и при воздействии антропогенных факторов. Экология и здоровье населения. Актуальные проблемы биологии и медицины», Астрахань, 2000,2004; Межвузовской научной конференции студентов и молодых ученых, Курск, 2000; Российской научно-практической конференции «Миниинвазивная хирургия в клинике и эксперименте (профессиональные,

учебно-методические, экономические и социальные аспекты)», Пермь, 2003; на Международной научной конференции, посвященной 450-летию г. Астрахани «Структурные преобразования органов и тканей в норме и при воздействии антропогенных факторов. Экология и здоровье населения. Актуальные проблемы биологии и медицины, Астрахань, 2007; на международной научно-практической конференции «Проблемы диагностики, укрепления и реабилитации опорно-двигательного аппарата у спортсменов», Волгоград, 2008; на 6-ой международной научно-практической конференции «Достижения фундаментальных наук в решении актуальных проблем медицины», Астрахань, 2008; на Всероссийской научно-практической конференции «Клиническая анатомия и экспериментальная хирургия в XXI веке» (Оренбург, 2009), на 7-ой Международной научно-практической конференции «Достижения фундаментальных наук в решении актуальных проблем медицины» (Астрахань, 2010), на XV Всероссийском национальном конгрессе «Человек и его здоровье» (Санкт-Петербург, 2010), X Юбилейном Всероссийском съезде травматологов-ортопедов (Москва, 2014); на Международной научно-практической конференции «Роль здравоохранения в охране общественного здоровья» (Москва, 2017), на третий Всероссийский конгресс с международным участием «Медицинская помощь при травмах мирного и военного времени. Новое в организации и технологиях» (СПб, 2018).

Внедрение результатов исследования. Результаты проведенного исследования внедрены в практику и используются для совершенствования персонифицированного учёта, динамической оценки основных показателей травматологической помощи и смертности от внешних причин:

- ГБУЗ АО «Центр медицины катастроф и скорой медицинской помощи»;
- ГБУЗ АО «Александро-Мариинская областная клиническая больница»;
- ГБУЗ Астраханской области ГБУЗ АО «Бюро судебно-медицинской экспертизы» для регистрации случаев смерти от внешних причин в Астраханской области на основе созданной персонифицированной базы;

- в учебный процесс кафедрами общественного здоровья и здравоохранения с курсом последипломного образования, травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО «Астраханский ГМУ» при чтении лекций на циклах усовершенствования и профессиональной переподготовки слушателей по специальностям «Организация здравоохранения и общественное здоровье» и «Травматология и ортопедия».

Личный вклад автора в получение научных результатов, изложенных в диссертации. Автором лично проведен аналитический обзор отечественной и зарубежной литературы, нормативных документов, регламентирующих вопросы организации травматологической помощи населению. Диссертантом самостоятельно определены цель, задачи исследования, разработан план комплексного изучения проблемы, осуществлен сбор первичного материала, комплексный анализ показателей первичной и общей, госпитализированной заболеваемости, заболеваемости с временной утратой трудоспособности вследствие травм, отравлений и других последствий воздействия внешних причин, частота и структура различных по виду и характеру повреждений, дорожно-транспортного травматизма во всех возрастно-гендерных группах населения региона. Автором лично предложен проект поэтапного формирования региональной персонифицированной информационной системы травматологической помощи пострадавшим, включающую в себя ЭБД травматологических пациентов, госпитализированных в травматологическое отделение и отделение сочетанной травмы травмоцентра I уровня ГБУЗ АО «Александро-Мариинская областная клиническая больница», а также ГБУЗ АО «Центр медицины катастроф и скорой медицинской помощи», сформирована программа для ЭВМ «СтатТравмСМЭ», предназначенная для регистрации случаев смертности от внешних причин в регионе, проведена оценка её внедрения. На основе полученных результатов сформулированы выводы и практические рекомендации.

Публикации. По материалам исследования опубликовано 45 научных работ, из них 17 в ведущих рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ. Получено свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ «СтатТравмСМЭ».

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Наряду с позитивной динамикой снижения показателей заболеваемости и смертности по классу «Травмы, отравления и некоторые другие воздействия внешних причин» в Астраханской области остается актуальной проблема профилактики уличного и дорожно-транспортного травматизма, травматологической помощи преимущественно взрослому населению.
2. Возможности анализа показателей травматизма и смертности от внешних причин для принятия управленческих решений по их профилактике и организации травматологической помощи на основе данных официальной статистики ограничены, что обуславливает совершенствование его учёта на основе современных информационных технологий.
3. Внедрение региональной информационной системы позволяет решить проблему персонифицированного учёта оказываемой травматологической помощи.
4. Внедренная региональная персонифицированная информационная система дает возможность повысить уровень статистики травматизма и смертности от внешних причин, проводить анализ объёмов травматологической помощи, принимать управленческие решения по регулированию маршрутизации пострадавших.

Структура и объем диссертационной работы

Диссертация изложена на 291 странице машинописного текста, состоит из введения, 6 глав (обзора литературы, материала и методов исследования, результатов собственного исследования), заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы, включающего 340 источников, из них – 85 иностранных. Работа иллюстрирована 89 рисунками и 60 таблицами.

Содержание работы

Во **введении** обоснована актуальность проблемы, определены цель и задачи, научная новизна и теоретическая и практическая значимость исследования, сформулированы основные положения, выносимые на защиту.

В **первой главе** представлен обзор отечественной и зарубежной научной литературы, посвященной медико-социальным аспектам травматизма, системе его учёта, профилактики и организации травматологической помощи. Обобщение опыта отечественных и зарубежных ученых по данной проблеме позволяет констатировать её актуальность, настоятельную необходимость совершенствования информационного обеспечения статистики травматизма и смертности от внешних причин, прежде всего для оптимизации деятельности травматологической службы в масштабах страны.

Во **второй главе** изложена информация о материале и методах исследования. **Объект исследования:** случаи травм, смертности от внешних причин среди населения Астраханской области с учётом возрастных и гендерных параметров. **Предмет исследования:** распространённость, структура и динамика травматизма и смертности от внешних причин, система их учёта.

В работе использовались следующие **методы исследования:** библиографический, статистический, графический, аналитический, регрессионного анализа, математическое моделирование. Глубина исследования при анализе показателей, характеризующих деятельность травматологической службы, скорой медицинской помощи региона, а также показатели заболеваемости и смертности по классу «Травмы, отравления и некоторые другие воздействия внешних причин» составляла 17 лет (с 2000 г. по 2016 гг.).

Основными источниками информации при этом явились следующие материалы:

- база данных реорганизованного травматолого-ортопедического отделения городской поликлиники №8 г. Астрахани (102558 детей и 293798 взрослых) за 2000-2007 гг. и отчеты (2008-2015 гг.);
- медицинские карты стационарного больного (5016 взрослых) за 2006-2008 гг. и годовые отчеты травматологического отделения ГБУЗ АО «Городская клиническая больница №3 им. С.М. Кирова» за 2008-2015 гг., детского травматологического отделения ГБУЗ АО «Областная детская клиническая больница им. Н.Н. Силищевой» (2359 детей), а также материалы годовых отчетов этих отделений за 2008-2015 гг.;

- формы государственного статистического наблюдения (ФГСН) №№12, 14, 16-ВН, 30, 40, 42, 57 (2005-2015 гг.);
- данные внедренной автором региональной персонифицированной информационной системы (РПИС) за 2015-2016 гг.;
- официальные сборники Астраханьстата, ФГБУ ЦНИИОИЗ МЗ РФ (2005-2015 гг.);
- база данных Государственной инспекции безопасности дорожного движения (за 2011-2015 гг.), представленная на сайте <http://www.gibdd.ru/stat/>, а также базы данных Федеральной службы государственной статистики (<https://www.fedstat.ru/organizations/>).

Данные о численности различных категорий населения, необходимые при расчете интенсивных показателей, были получены с сайта Федеральной службы государственной статистики (<http://www.gks.ru/>), её Центральной базы статистических данных (ЦБСД) (<http://cbsd.gks.ru/>) и Единой межведомственной информационно – статистической системы (ЕМИСС) <https://www.fedstat.ru/>.

Для анализа сезонной динамики травм у детей и взрослых формировались временные ряды (абсолютные величины – количество травм) с последующим определением индексов сезонности (Зайцев В.М. с соавт, 2003). Для углубленного анализа сезонности, последующего математического моделирования и прогнозирования использовался математический аппарат прикладного пакета Statistica 6.0. и его модуля Time series analysis (В.П.Боровиков, Г.И.Ивченко, 2000, В.И. Юнкеров, С.Г Григорьев, 2002). Статистическая обработка проводилась на ПЭВМ с помощью пакета приложений (программ) Microsoft Office – Access и Excel, а также прикладного пакета статистического анализа Statistica 6.0.

При расчете интенсивных на 1000 или 100000 соответствующего населения и экстенсивных показателей, а также средних (M) определяли их ошибки (m). Достоверность интенсивных показателей и средних, статистическую значимость их различий оценивали по t-критерию. Исходя из положения о том, что исходные данные должны иметь нормальное распределение, что определялось с использованием критериев Колмогорова–Смирнова и Шапиро–Уилка. За уровень значимости, позволяющий отвергнуть нулевую гипотезу (H_0) о равенстве

средних или интенсивных показателей, был принят $p < 0,05$. В случаях, когда условие нормальности распределения не выполнялось, применялись непараметрические критерии χ^2 и Манна-Уитни. При определении различий в распределении показателей структуры использовался непараметрический критерий χ^2 Пирсона, критические значения которого определялся по таблице для различного уровня значимости (p) и числа степеней свободы df .

Анализ динамики уровня интенсивного показателя проводился путём математической обработки, сглаживания и моделирования для выявления основной тенденции (линейного, полиномиального тренда). При этом определялся коэффициент достоверности аппроксимации (R^2), абсолютный прирост (убыль), темп прироста или убыли (%) показателя.

В третьей главе представлены результаты анализа организации травматологической помощи, оснащённости компьютерным оборудованием медицинских организаций региона и основных проблем эксплуатации информационных технологий. Установлено, что за 2010-2015 годы травматологическая служба области характеризовалась высокой обеспеченностью врачами по числу физических лиц - $0,95^{0/000}$ (в РФ - $0,82^{0/000}$, ЮФО - $0,8^{0/000}$) и в то же время низкой укомплектованностью врачебными кадрами, особенно в подразделениях, оказывающих амбулаторную травматологическую помощь (93,0%), которая компенсировалась за счет совместительства (коэффициент совместительства – 1,3). Сократилась доля врачей, имеющих квалификационную категорию с 61,9% до 53,6%, повысилась обеспеченность койками травматологического профиля с 1,77 до 1,97 на 10000 населения, средняя занятость койки в году уменьшилась с 441 до 332, что соответствует нормативному показателю. Отмечалось сокращение средней длительности лечения травматологических пациентов с 11,6 до 9,8 дней, что было ниже нормативного показателя (11,5 дней), увеличился оборот койки с 38,0 до 34,0. Значительная удаленность большинства населенных пунктов от районных и областного центров (рисунок 1), преимущественное расположение медицинских организаций, оказывающих травматологическую помощь, в областном центре создает затруднения в плане её доступности жителям отдаленных районов.

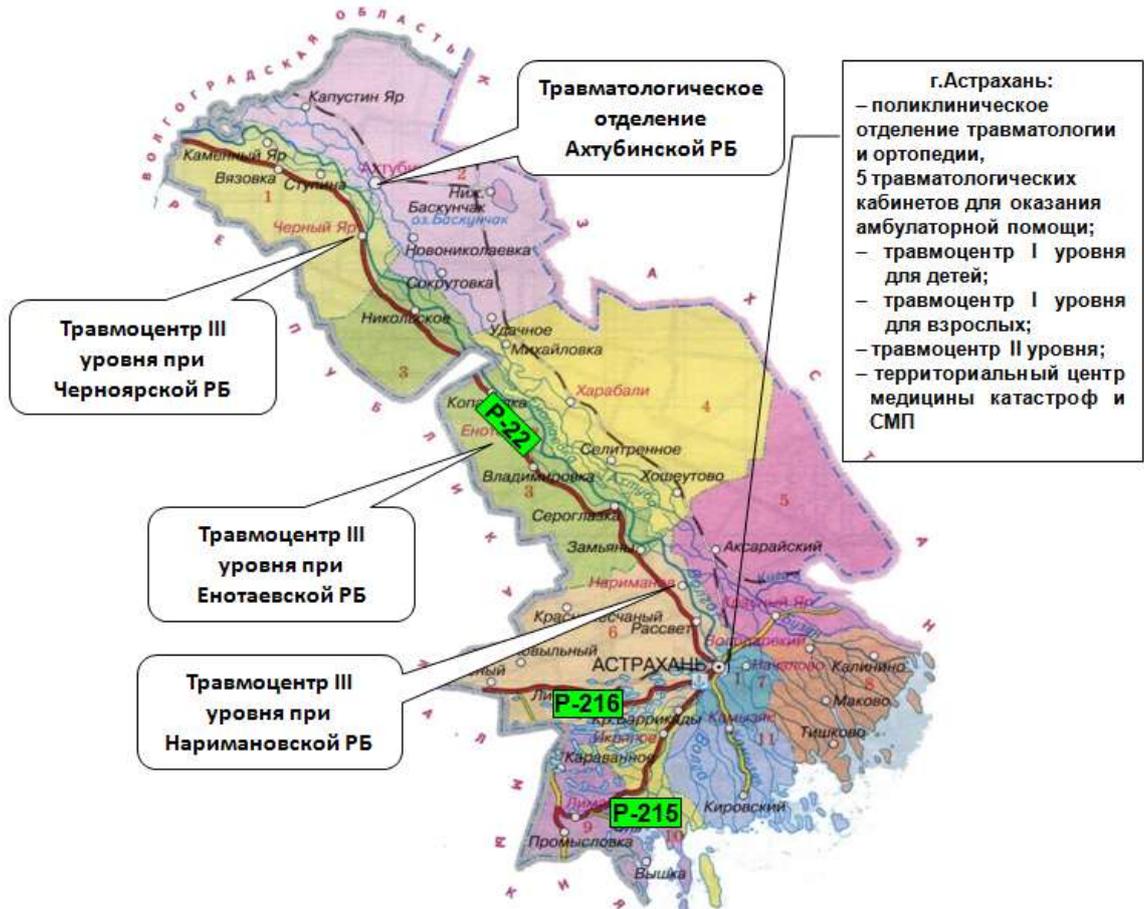


Рисунок 1. Картограмма Астраханской области с расположенными на её территории медицинскими организациями, оказывающими травматологическую помощь

За 2010-2015 годы в Астраханской области показатель обеспеченности врачами службы СМП (число физических лиц на 10000 населения) уменьшился с 1,85 до 1,42, но был выше, чем в РФ в 1,8-1,6 раза, в ЮФО – в 1,6-1,8 раза. Наряду с этим укомплектованность врачами этой службы оставалась низкой (74,2%), а коэффициент совместительства врачей – высоким (1,5).

Осуществляемые в регионе за 2012-2015 годы мероприятия по информатизации здравоохранения способствовали повышению оснащенности компьютерным оборудованием медицинских организаций Астраханской области, увеличилось число единиц компьютерной техники за этот период на 41,7% с 5155 до 7303. Однако это существенно не изменило обеспеченность лечебно-диагностического процесса информационно-коммуникационными технологиями, составившую 33,3%.

В 2013 году в АО создана инфраструктура информатизации здравоохранения, её элементами стали центр обработки данных (ЦОД) МИАЦ, обеспечивающий до 5000 одновременных подключений удаленных автоматизированных рабочих мест, а также охватывающая всю Астраханскую область сеть передачи данных, связывающая ЦОД с МО.

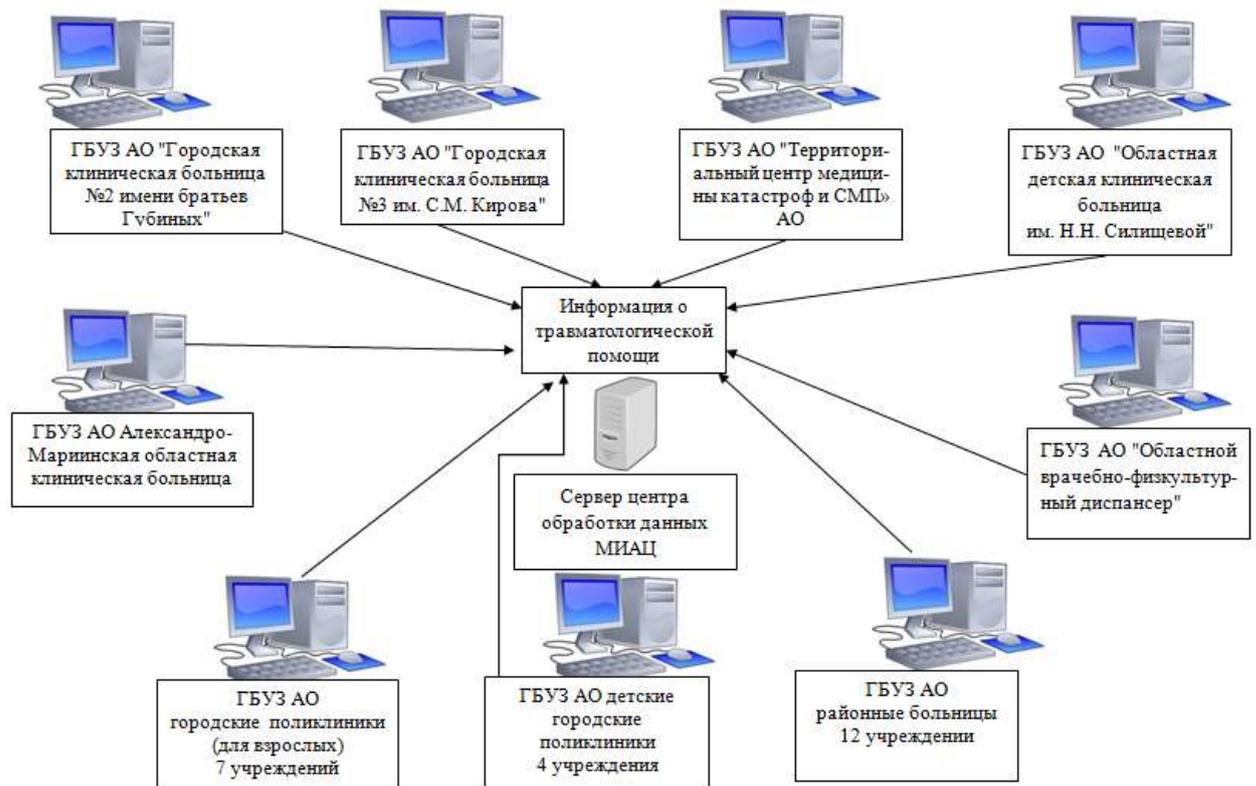


Рисунок 2. Потоки информации о травматологических пациентах в Астраханской области.

Министерством здравоохранения Астраханской области на основании соответствующих нормативных документов ведется работа с рядом информационных систем (направления граждан для получения высокотехнологичной медицинской помощи, направления на санаторно-курортное лечение, для получения специализированной медицинской помощи, «Федеральный регистр медицинских работников» и другими), а также регистрами (лиц, имеющих право на льготное обеспечение лекарственными средствами и изделиями медицинского назначения, региональный сегмент федерального регистра больных гемофилией, муковисцидозом, гипопитуитаризмом, болезнью Гоше, злокачественными новообразованиями лимфоидной, кроветворной и родственных им тка-

ней, рассеянным склерозом, а также после трансплантации органов и (или) тканей лиц, страдающих редкими заболеваниями). Потoki информации о травматологических пациентах представлены на рисунке 2. Из данной иллюстрации следует, что информация о специализированной травматологической помощи рассредоточена по целому ряду медицинских организаций региона, что обуславливает необходимость развития системы её учёта путем создания специальной информационной системы.

В **четвертой главе** дана оценка показателя травматизма и смертности от внешних причин в Астраханском регионе за 2000-2015 годы, проведен анализ полноты информации, содержащейся в ФГСН, которая является основной для планирования объемов травматологической помощи, проведения расчета финансовых, материальных и кадровых ресурсов, территориальных программ государственных гарантий, а также для разработки программ профилактики травматизма.

Изучение проблемы на основе выборочного исследования позволило констатировать, что анализ материала, выкопированного из медицинских документов, является трудоёмким процессом, требующим значительных затрат времени, и не может быть широко использован при изучении большого массива данных.

В ходе рассмотрения данных ФГСН №12 установлена положительная тенденция снижения показателя первичной заболеваемости населения Астраханской области по классу «Травмы, отравления и некоторые другие воздействия внешних причин» (рисунок 3) у всего населения на 27,0% ($p < 0,001$), у взрослых 18 лет и старше на 17,3% ($p < 0,001$), у детей 0-14 лет – на 58,6% ($p < 0,001$), повышение его у детей 15-17 лет на 1,0% было не достоверным ($p > 0,05$).

Уровень общей заболеваемости по данному классу характеризовался такой же тенденцией снижения в целом на 27,5% во всех возрастных группах населения. Травмы, отравления и некоторые другие воздействия внешних причин вносят существенный вклад в первичную заболеваемость взрослых с удельным весом 14,8%, находясь на втором месте после болезней органов дыхания (25,1%).

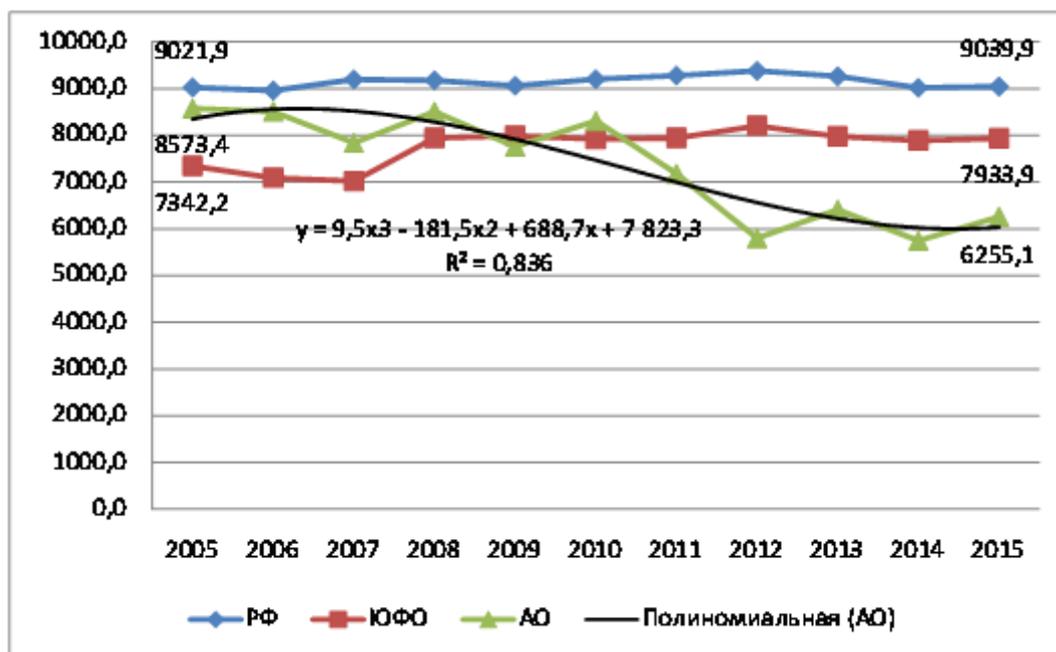


Рисунок 3. Динамика уровня первичной заболеваемости вследствие травм и отравлений всего населения Астраханской области (на 100000 населения).

По данным *обращаемости* населения региона за амбулаторной медицинской помощью с 2005 по 2015 годы по поводу травм, отравлений и некоторых других воздействий внешних причин (ФГСН №57) в Астраханском регионе наблюдалось снижение ($p < 0,001$) уровня бытовых повреждений у взрослых на 34,0%, у детей на 71,8%, производственных – на 93,8%, спортивных у взрослых – на 33,3%, у детей – на 44,1%, школьных – на 46,1%. Наряду с этим статистически значимо ($p < 0,001$) повысился показатель обращаемости взрослых в областном центре с уличными травмами на 11,9%, транспортными – на 49,7%, в том числе автодорожными – в 7,5 раза. В районах области уровень уличных повреждений взрослых возрос в 2,9 раза, а детей на – 79,0%. Показатель обращаемости в подразделения, оказывающие амбулаторную травматологическую помощь в областном центре выше, чем в районах области, среди взрослых на 44,4% ($p < 0,05$), среди детей – на 15,3% ($p < 0,05$). Структура различных по характеру травм взрослых и детей обоих полов на протяжении всех лет наблюдения практически не изменялась, в ней преобладали поверхностные повреждения (до 40%), открытые раны, травмы кровеносных сосудов (до 22%), вывихи и растяжения (до 15%), у взрослых переломы костей нижней конечности (около 10%), у детей переломы костей верхней конечности (около 10%).

При рассмотрении динамики показателя *ЗВУТ* по классу «Травмы, отравления и некоторые другие воздействия внешних причин» согласно данным ФГСН №16ВН, определено достоверное его снижение по числу случаев на 100 работающих: у мужчин на 64,4%, у женщин – на 46,6%, а также дней нетрудоспособности: у мужчин на 63,7%, у женщин – на 47,8%. Вместе с тем, в 2015 году увеличилась продолжительность одного случая временной нетрудоспособности относительно 2009 года у женщин и с 2012 года у мужчин соответственно на 9,4% и 12,7%.

Анализ *госпитализированной заболеваемости* населения Астраханской области по классу «Травмы, отравления и другие последствия воздействия внешних причин» (данные ФГСН №14) показал, что за 2010-2015 годы уменьшилось число выбывших из стационаров на 1000 населения взрослых трудоспособного возраста на 14,6% ($p < 0,001$), детей – на 6,5% ($p < 0,01$). В то же время аналогичный показатель взрослых старше трудоспособного возраста повысился на 12,0% ($p < 0,001$), за счёт пациентов с переломами костей, поступавших по экстренным показаниям. Необходимо отметить, что возможности изучения госпитализированной заболеваемости травматологических пациентов по данным ФГСН №14 ограничены, поскольку в ней представлено число выписанных пациентов по классу «Травмы, отравления и другие последствия воздействия внешних причин», из которых на переломы, ожоги, внутричерепные травмы и отравления приходится 55,6%, а прочие повреждения, характер которых не известен, составляют 44,4%. В этой форме также не полностью отражены сведения о сочетанных травмах, так как они кодируются по основному повреждению, пострадавшие разделяются только на возрастные группы (дети, взрослые трудоспособного и старше трудоспособного возраста) и не дифференцируются по полу.

Класс «Травмы, отравления и другие последствия воздействия внешних причин» в Астраханском регионе вносит наиболее существенный вклад в госпитализированную заболеваемость по удельному весу случаев экстренной госпитализации взрослых трудоспособного возраста (2 место, 14,7%), взрослых старше трудоспособного возраста (3 место 10,4%), детей (3 место, 12,4%).

Проблема *дорожно-транспортного травматизма* в связи с высокими показателями тяжести его последствий потребовала совершенствования организации медицинской помощи пострадавшим в мировом масштабе. В Российской Федерации и её регионах были приняты важнейшие нормативные акты в виде соответствующих программ («Развитие здравоохранения», «Повышение безопасности дорожного движения в 2013-2020 годах»). В АО с 2012 года создана трехуровневая система медицинской помощи пострадавшим, функционирует шесть травмоцентров, среди которых два первого уровня (для взрослых и детей). Три травмоцентра третьего уровня на базе районных больниц расположены вдоль федеральной дороги М-6 «Каспий». Определены зоны ответственности медицинских организаций по оказанию медицинской помощи при ДТП, утверждена схема маршрутизации пострадавших, весь автомобильный парк оснащен системой ГЛОНАСС.

Проведенный анализ состояния данной проблемы в Астраханском регионе для выяснения полноты и качества её статистического учета показал, что по официальным данным Росстата за 2011-2015 гг. (таблица 1) число дорожно-транспортных происшествий с пострадавшими на 1000 взрослого населения увеличилось на 26,7% ($p < 0,01$) и статистически значимо было выше по сравнению с РФ и ЮФО ($p < 0,01$).

Таблица 1

Основные показатели дорожно-транспортных происшествий по данным Федеральной службы государственной статистики за 2011-2015 годы

Показатель	Регион	2011	2012	2013	2014	2015
Число ДТП на 1000 взрослого населения	РФ	1,7	1,7	1,8	1,7	1,6
	ЮФО	1,6	1,7	1,7	1,6	1,6
	АО	1,5	2,1	2,2	2,2	1,9
Смертность на 100000 населения	РФ	19,6	19,5	18,8	18,5	15,8
	ЮФО	20,5	20,3	21,3	22,0	17,9
	АО	18,6	16,6	16,5	15,3	13,4
Число пострадавших, получивших не смертельные травмы на 100000 населения	РФ	176,2	180,6	180,1	172,3	157,9
	ЮФО	167,4	169,6	164,9	160,9	146,5
	АО	211,4	220,2	227,5	239,4	199,3

Снижение этого показателя в РФ было не достоверным ($p > 0,05$), а в ЮФО он практически не изменился. Число погибших в результате ДТП на 100000 населения с 2011 по 2015 годы понизился в АО на 28,0% ($p < 0,05$), в РФ на 19,4% ($p < 0,05$), в ЮФО – на 12,7% ($p < 0,05$). Данный показатель в Астраханском регионе ниже, чем в целом по стране и ЮФО ($p < 0,05$). Число пострадавших на 100000 населения, получивших несмертельные травмы, в АО выше по сравнению с РФ и ЮФО ($p < 0,05$).

Астраханская область среди субъектов Южного федерального округа по числу ДТП на 1000 взрослого населения занимает второе место (таблица 2), по показателю смертности в них – последнее шестое, а по числу пострадавших (на 100000 населения) с несмертельными травмами – второе место.

Таблица 2

Основные показатели дорожно-транспортных происшествий в субъектах Южного федерального округа в 2015 году

Субъекты Южного федерального округа	Число ДТП		Смертность		Число пострадавших с несмертельными травмами	
	На 1 тыс. взрослого населения	Ранг	на 100 тыс. населения	Ранг	на 100 тыс. населения	Ранг
Республика Адыгея	1,4	4	29,2	2	133,7	5
Республика Калмыкия	2,6	1	33,1	1	290,4	1
Краснодарский край	1,4	4	20,8	3	136,6	4
Астраханская область	1,9	2	13,2	6	199,3	2
Волгоградская область	1,2	5	13,5	5	118,7	6
Ростовская область	1,5	3	15,9	4	155,2	3

Оценка медицинской помощи при ДТП по данным официальной статистики, представленной в различных ФГСН (№14, 30, 40 и 57), показала (таблица 3), что в ФГСН №57 среди пострадавших от транспортных травм доля автодорожных составляет в среднем $64,1 \pm 0,6\%$ за пять лет.

Обращает на себя внимание тот факт, что число пострадавших в ДТП по данным стационаров (ФГСН №14) в 1,1 раза (2011 г.), в 2,0 раза (2014 г.) превышает число случаев автодорожных травм по данным обращаемости (ФГСН

№57). По материалам ГИБДД число пострадавших от ДТП в 2,5 (2011 г.), в 3,2 (2014 г.) раза выше, чем по данным обращаемости с автодорожными травмами.

Таблица 3

Число пострадавших от транспортных, автодорожных и дорожно-транспортных травм из разных источников

Источник данных	2011	2012	2013	2014	2015
Число случаев транспортных травм (ФГСН №57)	1281	1216	1718	1248	1847
- в том числе автодорожных	874	951	899	756	1206
Число пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях по данным стационаров (ФГСН №14)	923	1443	1091	1496	1120
Пострадавшие в ДТП с немертельными травмами (данные ГИБДД)	2 140	2 234	2 310	2 439	2 033

Рассмотрение структуры смертности от травм, полученных в результате ДТП (ФГСН №14, №40 и №30), представленной в таблице 4, показало, что за анализируемый период подавляющее большинство пострадавших, в среднем составившее 59,5%, погибло на месте получения травм, главным образом до приезда бригады СМП.

Таблица 4

Распределение погибших от травм, полученных в результате ДТП, по месту и срокам наступления летального исхода (% от числа умерших)

Место и сроки наступления летального исхода	2011	2012	2013	2014	2015
На месте ДТП до приезда СМП	66,7	67,1	59,1	52,0	52,7
В машине СМП, при транспортировке	3,3	–	2,4	6,5	7,5
Стационар в сроки:					
0-7 суток	27,6	27,3	29,1	17,1	31,2
8-30 суток	2,4	4,2	7,9	22,0	6,5
более 30 суток	–	1,4	1,6	2,4	2,2

Летальный исход в стационарах региона наступал в среднем у 36,6% пострадавших в ДТП. На протяжении большинства лет (кроме 2014 года) большая

часть летальных исходов отмечались в первые семь суток госпитализации, их удельный вес с 2011 по 2015 гг. увеличился от 27,6% до 31,2%. При сопоставлении данных о погибших в ДТП из разных источников (таблица 5) было установлено, что их число и показатель (на 100000 населения) по отчетам СМП и стационаров (ФГСН №14, 30 и 40) региона не соответствует таковым Росстата и бюро судебно-медицинской экспертизы.

Таблица 5

Число и уровень погибших в результате дорожно-транспортных происшествий по данным различных источников

Источник данных	Годы									
	2011		2012		2013		2014		2015	
	Абс.	⁰ /0000								
Росстат	188	18,6	168	16,6	168	16,6	156	15,3	137	13,4
СМП + Стационар	123	12,1	143	14,1	127	12,5	123	12,1	93	9,1
Бюро СМЭ	164	16,2	188	18,5	173	17,0	158	15,5	135	13,2

Таким образом, выявленные недостатки статистического учета дорожно-транспортного травматизма и показателей медицинской помощи пострадавшим также обуславливают необходимость его совершенствования на основе современных информационных технологий.

Анализ *смертности от внешних причин*, проведенный по данным Федеральной службы государственной статистики, показал, что её уровень в Астраханской области за 2015 год (111,6⁰/0000), как и в прошлые годы, ниже среднего по стране (121,3⁰/0000), но превышает значение в ЮФО (101,5⁰/0000). В сравниваемых регионах отмечается положительная динамика снижения рассматриваемого показателя ($p < 0,01$) в АО на 44,3%, в РФ на 45,0%, в ЮФО на 24,0%. На основании изучения динамики смертности от четырех причин, что представлено в материалах Росстата (таблица 6), следует отметить, что уровень смертности в результате убийств уменьшился ($p < 0,001$) в АО на 72,4%, а в РФ – 50,9%, в ЮФО – на 44,9%. Вызывает сомнение факт резкого, более чем на 95%, снижения частоты смертности от самоубийств и случайных отравлений алкоголем в АО за 2008-2015 годы. На протяжении этого же периода уровень смертности в

результате самоубийств в РФ понизился ($p < 0,001$) на 35,8% в ЮФО – на 25,7%, от случайных отравлений алкоголем – в РФ на 38,5%, в ЮФО – 34,1%.

Таблица 6

Динамика показателей смертности от основных внешних причин по данным Федеральной службы государственной статистики (на 100000 населения)

Внешняя причина смерти / Регион		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Убийство	АО	10,5	8,9	8,7	6,2	5,2	4,8	2,7	2,9
	РФ	16,7	15,1	13,3	11,7	10,8	10,1	8,9	8,2
	ЮФО	8,9	8,4	8,3	6,9	6,2	6,2	5,4	4,9
Самоубийство	АО	32,1	31,7	25,9	22,7	6,9	1,3	1,4	0,8
	РФ	27,1	26,5	23,4	21,8	20,8	20,1	18,5	17,4
	ЮФО	14,4	15,1	17,7	15,2	14,1	12,9	12,7	10,7
Транспортный несчастный случай	АО	13,1	17,1	16,0	16,0	17,3	17,4	14,5	10,9
	РФ	24,9	21,2	20,0	20,7	21,1	20,3	20,1	16,9
	ЮФО	20,6	19,9	18,3	18,8	19,5	20,4	20,6	16,8
Случайное отравление алкоголем	АО	6,4	14,9	15,3	8,9	1,5	0,2	–	–
	РФ	16,9	15,0	13,4	11,4	10,6	10,1	10,7	10,4
	ЮФО	4,4	3,9	4,7	4,0	3,4	2,7	3,2	2,9

Снижение частоты гибели людей от транспортных несчастных случаев в АО ($p < 0,001$) происходило менее интенсивно (на 16,8%), чем в РФ (на 31,9%) и ЮФО (на 18,4%). Таким образом, четыре вышеуказанные причины составили только 14,7%, а характер остальных 85,7% остается неизвестным.

Установлено, что уровень смертности, рассчитанный по материалам формы №42 «Отчет врача судебно-медицинского эксперта, бюро судебно-медицинской экспертизы» ГБУЗ Астраханской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы» за 2008-2015 годы, выше, чем опубликованный Росстатом (таблица 7).

Таблица 7

Сравнение показателей смертности от внешних причин в АО из различных источников (на 100000 населения)

Источник данных	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Бюро судебно-медицинской экспертизы	171,5	152,0	155,9	143,1	130,3	123,6	121,4	113,9
Росстат	150,0	144,0	146,1	131,0	121,3	114,3	119,1	111,6

В таблице №3220 указанной формы №42 представлено число случаев смерти от внешних причин отдельно среди детей 0-14 лет, а дети от 15 до 17 лет объединены с взрослыми, что затрудняет анализ в возрастном аспекте. Указанные факты обуславливают необходимость совершенствования системы учёта смертности от внешних причин на основе современных информационных технологий.

В пятой главе представлена концепция, дана характеристика и описан результат внедрения разработанной региональной персонифицированной информационной системы травматологической помощи на территории Астраханской области.

Результаты настоящего исследования, обобщение опыта отечественных и зарубежных авторов позволили сформулировать проблемы статистики травматизма и травматологической помощи по официальным данным, к которым следует отнести:

- невозможность учитывать оказываемую специализированную травматологическую помощь персонифицированно;
- трудоемкость составления и анализа отчетных форм;
- сложности сопоставления информации о травматизме, содержащейся в разных ФГСН;
- невозможность получения оперативной информации на определенную дату;
- невозможность мониторинга показателей травматизма и травматологической помощи на протяжении календарного года;
- различия терминологии: «автомобильные травмы» (ФГСН №57) и «дорожно-транспортные» травмы (ФГСН №14);
- недоучет случаев травм и смертности от внешних причин в официальной статистике;
- неполное отражение информации о поле и возрасте пострадавших, характере имеющихся повреждений, информации о сочетанной травме (политравме).

В масштабах страны назрела настоятельная необходимость в получении достоверной и своевременной информации о пострадавших от травм, объёмах и

сроках осуществления специализированной медицинской помощи на всех её этапах.

Эти факты легли в основу проекта региональной персонифицированной информационной системы (РПИС) травматологической помощи в Астраханском регионе с поэтапным её формированием.

Созданная и внедренная с 2015 года региональная персонифицированная информационная система специализированной медицинской помощи травматологическим пациентам и смертности от внешних причин в Астраханской области предназначена не только для регистрации основных данных, характеризующих деятельность травматологической службы региона, но и позволяет проводить динамическую оценку показателей, при необходимости рассчитанных за любой промежуток времени.

Названная РПИС включает в себя электронную базу данных (ЭБД) травматологических пациентов, госпитализированных в травматологическое отделение и отделение сочетанной травмы, травмоцентра I уровня ГБУЗ АО «Александро-Мариинская областная клиническая больница» г. Астрахани (рисунок 4), ГБУЗ АО «Центр медицины катастроф и скорой медицинской помощи» и ЭБД «СтатТравмСМЭ» на базе ГБУЗ АО «Бюро судебно-медицинской экспертизы».

СВЕРНУТЬ

Список всех ССЛ

Реестр
Печать

#	Статус	Фамилия имя отчество пациента	Дата рождения	Диагноз	Дата поступления	Дата выписки	Отделение поступления	Порядок поступления	Житель	Район
118460		АБАКУМОВ ОЛЕГ ВИКТОРОВИЧ	06.06.1985	ВЫПИСНОЙ ОСНОВНОЙ T00.8, КЛИНИЧЕСКИЙ ОСНОВНОЙ T00.8	18.07.2015	24.07.2015	СОЧЕТАННЫЕ ТРАВМЫ	Экстр.	Гор.	КИРОВСКИЙ РАЙОН
29684		АБДУЛАЕВ ШАМИЛЬ АЛИЕВИЧ	11.07.1983	ВЫПИСНОЙ ОСЛОЖНЕНИЕ T79.4, ВЫПИСНОЙ ОСНОВНОЙ T02.8, КЛИНИЧЕСКИЙ ОСНОВНОЙ T02.8, ПРИ ПОСТУПЛЕНИИ ОСНОВНОЙ T02.8	12.04.2015	11.08.2015	СОЧЕТАННЫЕ ТРАВМЫ	Экстр.	С.ж	КРАСНОЯРСКИЙ РАЙОН
326966		АБДУЛЛАЕВА НОРГУЛ ИБАДУЛЛАЕВНА	24.04.1977	КЛИНИЧЕСКИЙ ОСНОВНОЙ T02.8, ВЫПИСНОЙ ОСНОВНОЙ T02.8, ВЫПИСНОЙ ОСЛОЖНЕНИЕ T79.4	24.10.2015	06.11.2015	СОЧЕТАННЫЕ ТРАВМЫ	Экстр.	Иностран.	
44625		АВЕЗЬДОВА ГУЛНОЗА ИМАРОВНА	05.03.1987	ВЫПИСНОЙ ОСНОВНОЙ T02.8, КЛИНИЧЕСКИЙ ОСНОВНОЙ T02.8	25.02.2015	03.03.2015	СОЧЕТАННЫЕ ТРАВМЫ	Экстр.	Иностран.	

Рисунок 4. Окно базы данных пациентов отделения сочетанной травмы травмоцентра I уровня.

В базе данных травмоцентра I уровня регистрируются: номер медицинской карты стационарного больного, фамилия, имя и отчество пациента, дата его рождения, дата поступления в отделение и дата выписки, диагноз (код МКБ-10) при поступлении, основной, осложнение травмы (заболевания), патологоанатомический (в случае смерти), а также порядок поступления (экстренный или плановый), жительство (город или село), район проживания. Программой предусмотрено получение персонифицированной информации за любой промежуток времени о госпитализированных пострадавших с группировкой по возрасту, характеру травмы, порядку их поступления, месту жительства и другие.

Для работы с ЭБД смертности от травм, отравлений и некоторых других последствий воздействия внешних причин, форма ввода данных в которую представлена на рисунке 5, разработана и внедрена программа для ЭВМ «СтатТравмСМЭ». Эта программа зарегистрирована Федеральной службой по интеллектуальной собственности (Роспатентом), получено свидетельство о государственной регистрации №2017617429 от 04.07.2017 года).

The screenshot shows a Microsoft Access form titled 'Microsoft Access - [СТАТСМЭ]'. The form is used for entering data related to deaths from trauma and poisoning. It contains the following fields and sections:

- Top Section:** Код (3900), № акта (1), ФИО (AAAAAAAAAAAAAAAABBBBBBBBBBBBBBBBBB), № приема (4144), Болезнь или состояние, непосредственно приведшее к смерти (S06.1).
- Medical History:** Дата доставки (31.12.2015), Патологическое состояние, которое привело к возникновению вытекающей причины (S06.5), Дата исследования (01.01.2016), Первоначальная причина смерти (S02.1), Дата рождения (10.01.1939), Другие состояния(травмы) МКБ10 (S72.3), Пол (dropdown), Дата смерти (31.12.2015), Внешние причины травмы (V03.9), Дата смерти не установлена (checkbox), Напрвл/постановление (Постановлен).
- Location and Circumstances:** Экземпляр откуда доставлено тело (районы области и города) (Наринановски), Суд - химические (Да), Ф.И.О. эксперта (XXXXXXXXXXXX), Обстоятельства (Умер при ДТП), Наличие алкоголя (Нет), Серия свидетельства о смерти (12), Поступили в ЛПУ (dropdown), Биологические (Да), № свидетельства о смерти (100000000), Дата поступления в ЛПУ (dropdown), Биохимические (Да), Дата выдачи свидетельства о смерти (02.01.2016), Кем направлен (ОМБД по Наринановски), Биохимические (Да), МКО (Нет), Вид смерти (Механическая травма), Гистологические (Да), Категория смерти (Ненасильственная), Причины смерти (Травма транспортная автомобильная).
- Bottom Section:** Поиск по фамилии (dropdown), Статус (Записи: 1 из 2225).

Рисунок 5. Форма «Травмы и отравления» разработанной и внедрённой программы для ЭВМ «СтатТравмСМЭ»

Данная программа создана с использованием персонального компьютера (PC), средствами программы Access 2003 для операционных систем Windows (XP/7), являясь частью региональной информационной системы медицинской помощи травматологическим пациентам, может использоваться самостоятельно, предназначена для сбора данных о всех случаях смерти пострадавших вследствие травм и отравлений, их статистического анализа, формирования отчетов, проведения динамической оценки показателей смертности от внешних причин, принятия управленческих решений. Программа обеспечивает: ввод необходимой информации с помощью формы, кодирование множественных причин смерти и внешних причин (травмы, отравления) согласно Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем X пересмотра, систематизацию данных путем создания запросов и отчетов.

Сведения, полученные из ЭБД внедренной РПИС, использовались при проведении анализа основных медико-демографических параметров контингента пострадавших, а также показателей травматологической помощи в регионе.

В травмоцентре I уровня преобладали пациенты, проживающие в г. Астрахани, а также в районах области (более 90%), остальные были иногородними гражданами РФ, иностранными гражданами и лицами без определенного места жительства.

Среди мужчин травматологического отделения преобладали лица с 18 до 39 лет (44,6%), доля каждой последующей группы уменьшалась. Так удельный вес пострадавших от 40 до 59 лет был равен 34,7%, а более 60 лет – 20,7%. У женщин с увеличением возраста показатель повышался в следующем порядке: 18-29 лет – 18,9%, 40-59 лет – 33,2%, 60 лет и более – 47,9%.

Средний возраст женщин травматологического отделения составлял $56,4 \pm 0,8$ лет и статистически значимо ($p < 0,01$) превышал аналогичный показатель мужчин $43,8 \pm 0,7$ года.

У пациентов травматологического отделения, госпитализированных по экстренным показаниям, доля которых составила 86,6%, преобладали травмы конечностей, как правило, переломы (около 90%), более половины из них при-

ходило на нижнюю конечность. В структуре различных по характеру травм не выявлено выраженных гендерных различий. У женщин первое место принадлежало переломам костей верхней конечности (43,2%), на второй позиции находилась доля переломов костей нижней конечностей (39,3%). У мужчин доли переломов костей верхней и нижней конечностей были практически равны (соответственно 37,5%-37,4%). Третье место у мужчин занимали вывихи и растяжения (12,0%), у женщин – переломы позвоночника и костей туловища (6,3%). Именно эти повреждения составляли около 90% всех имеющихся травм пострадавших.

Отдельно рассматривался контингент пациентов, госпитализированных в отделение сочетанной травмы, определялся его демографический состав, характер повреждений, показатели специализированной помощи.

Установлено, что в данном отделении преобладали лица мужского пола (65,7%) и более трети было женщин (34,3%). Средний возраст пострадавших, госпитализированных в отделение сочетанной травмы, в 2016 году среди мужчин составлял $38,8 \pm 1,2$ года и достоверно был ниже ($p < 0,01$), чем у женщин – $50,2 \pm 2,3$ года.

Распределение мужчин по возрастным группам в отделении сочетанной травмы показало, что их подавляющее большинство находилось в интервале от 18 до 39 лет (59,0%), второе место занимали пострадавшие мужского пола от 40 до 59 лет (30,4%) и меньшей являлась группа от 60 лет и старше (10,6%). Женщины возрастного интервала от 18 до 39 лет также составляли большинство (39,0%), доли пациенток от 40 до 59 лет и старше 60 лет были почти равны и соответствовали 29,1% и 31,9%.

За 2015-2016 годы средняя длительность пребывания на койке мужчин ($17,7 \pm 0,5$) и женщин ($17,8 \pm 0,6$) была практически одинакова (таблица 8). Однако средний койко-день у мужчин от 2015 к 2016 году статистически значимо ($p < 0,01$) увеличился с $15,7 \pm 0,4$ до $20,2 \pm 0,8$ дней, у женщин повышение этого показателя от $16,9 \pm 0,5$ до $18,7 \pm 0,6$ дня явилось недостоверным ($p > 0,05$).

За время наблюдения значение среднего койко-дня у мужчин с увеличением возраста уменьшалось, а у женщин, наоборот, повышалось. Необходимо

подчеркнуть, что у мужчин достоверное увеличение среднего койко-дня наблюдалось в возрастных группах 18-39 лет и старше 60-ти лет ($p<0,05$), а у женщин – только старше 60 лет ($p<0,05$).

Таблица 8

Средний койко-день пациентов различного пола и возраста отделения сочетанной травмы ($M\pm m$)

Возрастная группа	Мужчины			Женщины		
	2015 г	2016 г	2015-2016 гг.	2015 г	2016 г	2015-2016 гг.
18-39	15,7±0,5	21,9±0,9	18,4±0,8	17,2±0,8	17,5±0,8	17,3±0,6
40-59	17,2±0,7	17,2±0,6	17,2±0,6	14,2±0,4	15,0±0,4	17,0±0,6
60 и старше	12,7±0,3	20,1±0,9	15,0±0,4	15,0±0,8	22,5±1,0	19,0±0,9
Итого	15,7±0,4	20,2±1,1	17,7±0,5	16,9±0,5	18,7±0,6	17,8±0,6

Доля потребления стационарной помощи в койко-днях была наибольшей в возрастном интервале 18-39 лет и среди мужчин (61,5%) и женщин (38,1%), которая с увеличением возраста у мужчин уменьшалась до 9,0%, а у женщин – снижалась с 40 до 59 лет (27,7%), повторно увеличивалась после 60 лет до 34,2%.

Как и следовало ожидать, за два года в отделении сочетанной травмы в подавляющем большинстве проходили лечение пациенты с повреждениями нескольких областей тела (80,9%). Среди всего контингента пострадавших «другие сочетания переломов, захватывающих несколько областей тела» с кодом МКБ-10 T02.8, составляли 59,8%. Второе место занимали «другие уточненные травмы с вовлечением нескольких областей тела» (T06.8) – 21,1%, третье место отводилось прочим травмам (11,5%). Доля последствий травм в структуре повреждений была наименьшей (7,6%).

Средний койко-день пострадавших (таблица 9), имевших повреждения, обозначенные как «другие сочетания переломов, захватывающих несколько областей тела», был больше по сравнению с остальными и статистически значимо увеличился в 2016 году относительно предыдущего ($p<0,01$). Наряду с этим важно подчеркнуть увеличение среднего койко-дня госпитализированных с

«другими уточненными травмами с вовлечением нескольких областей тела» ($p < 0,01$) и с последствиями травм ($p < 0,01$).

Таблица 9

Средний койко-день пациентов отделения сочетанной травмы с различным характером повреждений ($M \pm m$)

Характер травмы (Код МКБ-10)	Годы		
	2015	2016	2015-2016
Другие уточненные травмы с вовлечением нескольких областей тела (T06.8)	13,8±0,4	16,3±0,3	15,1±0,3
Другие сочетания переломов, захватывающих несколько областей тела (T02.8)	20,6±0,3	22,5±0,6	21,6±0,4
Последствия травм (T90- T98)	11,7±0,7	20,1±1,0	17,1±0,8
Прочие	11,8±0,7	10,8±0,6	11,6±0,6

Среди пациентов с сочетаниями переломов, захватывающих несколько областей тела и другими травмами с вовлечением нескольких областей тела более половины (57,3%), поступили в стационар в состоянии травматического шока, средний койко-день у которых ($24,6 \pm 1,2$) был достоверно выше ($p < 0,05$) по сравнению с теми, у которых не наблюдалось такого осложнения ($16,0 \pm 0,6$).

Изложенные результаты позволяют высказать мнение, что при планировании стационарной помощи пациентам отделения сочетанной травмы следует учитывать их гендерно-возрастные и нозологические характеристики. Наибольшие объемы целесообразно планировать для мужчин от 18 до 39 лет. Для уменьшения среднего срока лечения пострадавших, имеющих травмы с вовлечением нескольких областей тела, необходимо проводить купирование травматического шока на всех этапах оказания медицинской помощи.

Полученные из ЭБД РПИС параметры (таблица 10) были использованы при проведении динамической оценки показателей реализации мероприятий по снижению смертности от дорожно-транспортных происшествий (Распоряжение Министерства здравоохранения Астраханской области №941р от 10.06.2015 г. «Об организации мониторинга реализации мероприятий по снижению смертности от основных причин на территории Астраханской области»).

Динамика показателей реализации мероприятий по снижению смертности от дорожно-транспортных происшествий в Астраханском регионе

Показатель	I полугодие 2015 г.	I полугодие 2016 г.	II полугодие 2015 г.	II полугодие 2016 г.	2015 г	2016 г
Число ДТП	877	610	1017	693	1894	1303
Число пострадавших	1041	709	1155	973	2196	1682
Число выездов бригад СМП с поводом к вызову «ДТП»	877	610	1017	862	1894	1472
Доля выездов СМП с поводом к вызову «ДТП» со временем доезда до 20 минут	89,5%	83,4%	94,4%	93,6%	92,1%	93,8%
Число пострадавших, доставленных в медицинские организации региона	781	631	854	884	1635	1312
Число и доля госпитализированных в медицинские организации региона	528 67,6%	419 66,4%	615 72,0%	562 63,6%	1143 69,9%	981 74,8%
Число погибших	66	56	69	57	135	113
Уровень смертности (число погибших на 100000 населения)	6,5	5,5	6,8	5,6	13,2	11,1
Число и доля погибших на месте ДТП	43 65,2%	44 78,6%	52 75,4%	44 77,2%	95 70,4%	88 77,9%
Тяжесть последствий, число погибших на 100 пострадавших	6,3	7,9	5,97	5,9	6,1	6,7

Отмечалась положительная динамика ряда показателей дорожно-транспортного травматизма и медицинской помощи пострадавшим, что связано с реализацией мероприятий, проводимых в регионе на основе целевых программ, других нормативных документов, направленных на повышение безопасности дорожного движения, совершенствование медицинской помощи пострадавшим. Так при сопоставлении I-го и II-го полугодий двух лет наблюдения определялось снижение числа ДТП на 30,4% и 31,9%, пострадавших в ДТП на 31,9% и на 15,8%, выездов бригад СМП – на 30,4% и 14,2%, числа госпитализированных в медицинские организации – на 20,6% и 8,6%. Однако на протяжении

нии II-го полугодия каждого года эти параметры были выше, чем в I-м, что можно объяснить сезонным их увеличением в осенне-зимний период.

С целью своевременного оказания догоспитальной помощи во второй половине года было сокращено время доезда бригад до места ДТП, которое до 94,4% и 93,6% не превышало 20 минут.

Число погибших в результате ДТП в обоих полугодиях 2016 года по сравнению с аналогичными периодами 2015 года уменьшилось на 15,2% и 17,4%, а за весь 2016 год – на 16,3%. Это нашло свое отражение в уменьшении показателя социального риска ДТП и повышении удельного веса погибших на месте получения травм, число которых за рассматриваемые периоды практически не изменилось. Повышение тяжести последствий в обоих полугодиях 2016 года и за год в целом было связано с уменьшением числа пострадавших за анализируемые периоды.

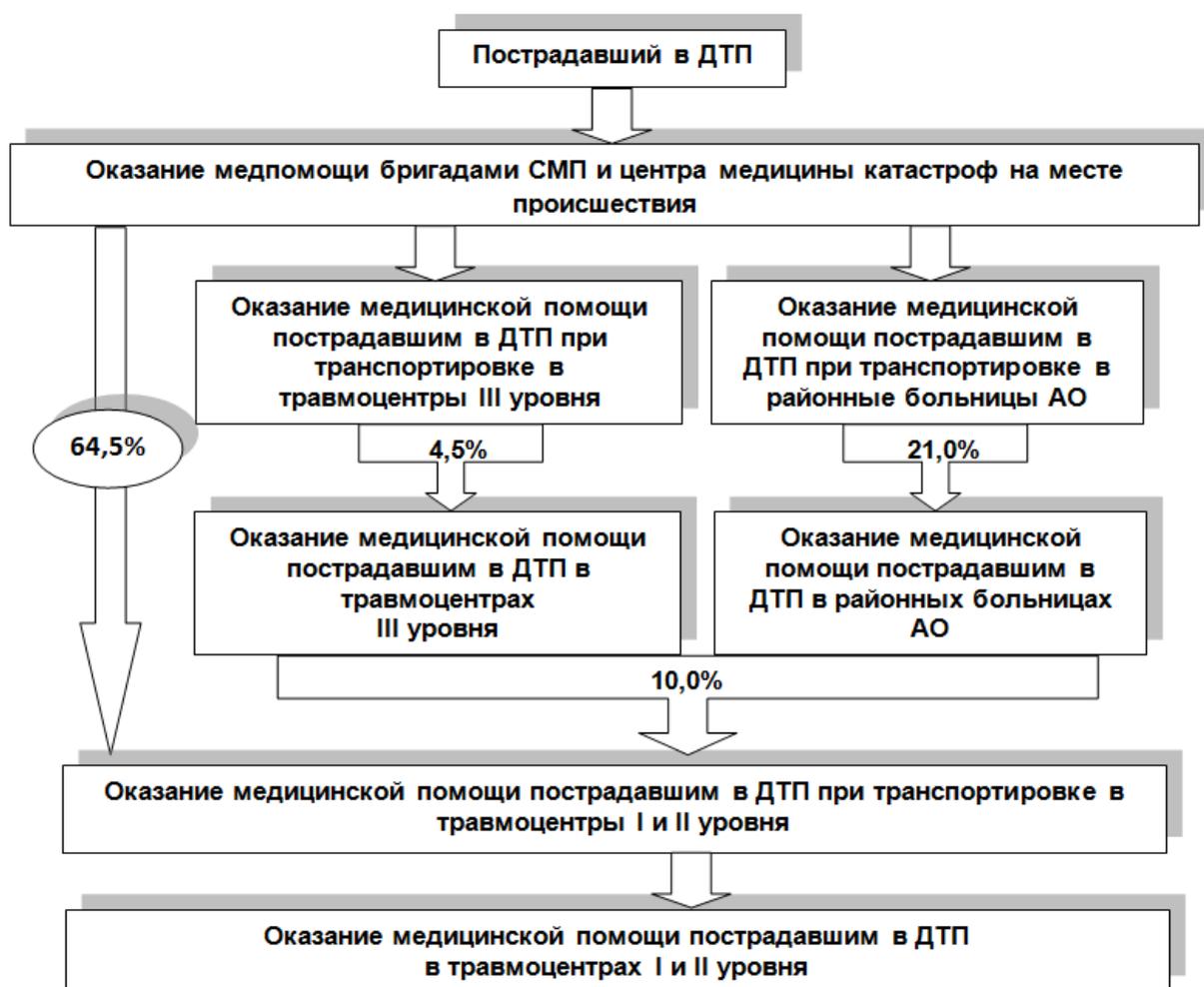


Рисунок 6. Поток пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях в их маршрутизации на территории Астраханской области в 2015 году.

Согласно Программе «Развитие здравоохранения Астраханской области», маршрутизация пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях осуществляется в соответствии со схемой (рисунок 6).

В I-м и II-м полугодиях 2015 года доля госпитализированных в травмоцентры I и II уровней была не высока, соответственно составляла 75,6% и 73,7%. Анализ «потоков» пострадавших, проведенный по данным 2015 года, результат которого представлен на этом рисунке, показал, что их большинство госпитализировалось непосредственно с места происшествия в травмоцентры I и II уровня (64,5%), а также 10,0% эвакуировалось в них из травмоцентров III уровня и других районных больниц региона. Остальные 4,6% и 21,0% пострадавших были госпитализированы соответственно в травмоцентры III уровня и районные больницы. Таким образом, удельный вес госпитализированных в травмоцентры I и II уровня не соответствовал целевому показателю (82,0%). В 2015 году частота смертности пострадавших в результате ДТП на 100000 населения и уровень больничной летальности на 100 госпитализированных были равны соответственно $13,2^0/0000$ (целевой показатель $15,8^0/0000$) и $3,1 \pm 0,5\%$.

Учитывая вышеизложенное, в 2016 году руководством ГБУЗ АО «Центр медицины катастроф и скорой медицинской помощи» было принято управленческое решение, предусматривающее увеличение числа госпитализаций пострадавших в кратчайшие сроки с учетом их состояния, минуя травмоцентры III уровня и хирургические отделения других медицинских организаций, в травмоцентры I и II уровня. Осуществленное регулирование маршрутизации пациентов госпитализации в медицинские организации АО представлено на рисунке 7.

На протяжении I-го полугодия 2016 года доля госпитализации пострадавших в травмоцентры I и II уровня достигла 80,7%, а во втором полугодии – 83,1%.

Из данных рисунка 6 следует, что в 2016 году по сравнению с 2015 годом увеличилась доля пострадавших, госпитализированных в травмоцентры I и II уровня, непосредственно с места происшествия (73,1%), в то же время удельный вес госпитализаций в районные больницы уменьшился до 13,8%.



Рисунок 7. Перераспределение пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях в их маршрутизации (2016 год)

Это способствовало снижению частоты летальных исходов в травмоцентрах I и II уровня с $3,3 \pm 0,02\%$ до $1,6 \pm 0,01\%$ ($p < 0,05$). Уровень смертности пострадавших в результате ДТП уменьшился от $13,2^0/0000$ до $11,1 \pm 1,1^0/0000$. Анализ показателей смертности по данным, полученным из ЭБД внедренной РПИС (таблица 11), позволил установить, что недоучет в 2015 году 42 смертельных исходов ДТП в ФГСН №30 обусловлен отсутствием в ней сведений о погибших на месте ДТП, которым не оказывалась помощь бригадами СМП.

Согласно данным, полученным из ЭБД смертности внедренной РПИС, за 2015-2016 годы погибшими на месте ДТП были преимущественно лица мужского пола ($65,2\%$), средний возраст которых составлял $45,4 \pm 2,3$ года. Большинство смертельных исходов на месте получения травм наблюдалось в районах области ($60,9\%$) и более трети ($39,1\%$) – в областном центре.

Среди всего рассматриваемого контингента умерших 42,8% находились в состоянии алкогольного опьянения.

Таблица 11

Распределение погибших в результате дорожно-транспортного происшествия по месту наступления летального исхода

Место и сроки наступления летального исхода	Данные официальной медицинской статистики (2015 год)*		Данные ЭБД внедренной РПИС			
			2015 год		2016 год	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
На месте ДТП	51	54,9	93	68,9	85	75,2
При транспортировке	7	7,5	7	5,2	7	6,2
В стационаре	35	37,6	35	25,9	21	18,6
Итого	93	100,0	135	100,0	113	100,0

*данные ФГСН №14 и 30

Регистрация случаев смерти от травм и отравлений путём кодирования множественных их причин согласно МКБ-10 позволила выявить не только первоначальную их причину, но и патологические состояния, непосредственно приводящие к смерти, тем самым были расширены возможности статистики смертности в причинном аспекте. Так было установлено, что в 72,8% случаев непосредственной причиной смерти пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях являлся травматический шок при травмах нескольких областей тела, а в 23,8% случаев – травматический отёк головного мозга при сочетанных черепно-мозговых повреждениях. Установлено, что значительная доля (85,3%) внешних причин, неучтенных в официальной статистике смертности Росстатом, представлена главным образом повреждениями с неопределенными намерениями (68,0%).

Таким образом, преимуществами региональной информационной системы (рисунок 8) являются: возможность персонифицированной регистрации и планирования объемов медицинской помощи с учетом демографических характеристик пострадавших (пол и возраст) и характера повреждения, включая сочетанные (политравмы), оперативность получения необходимой информации за любой интервал времени, своевременность составления различных отчетов.

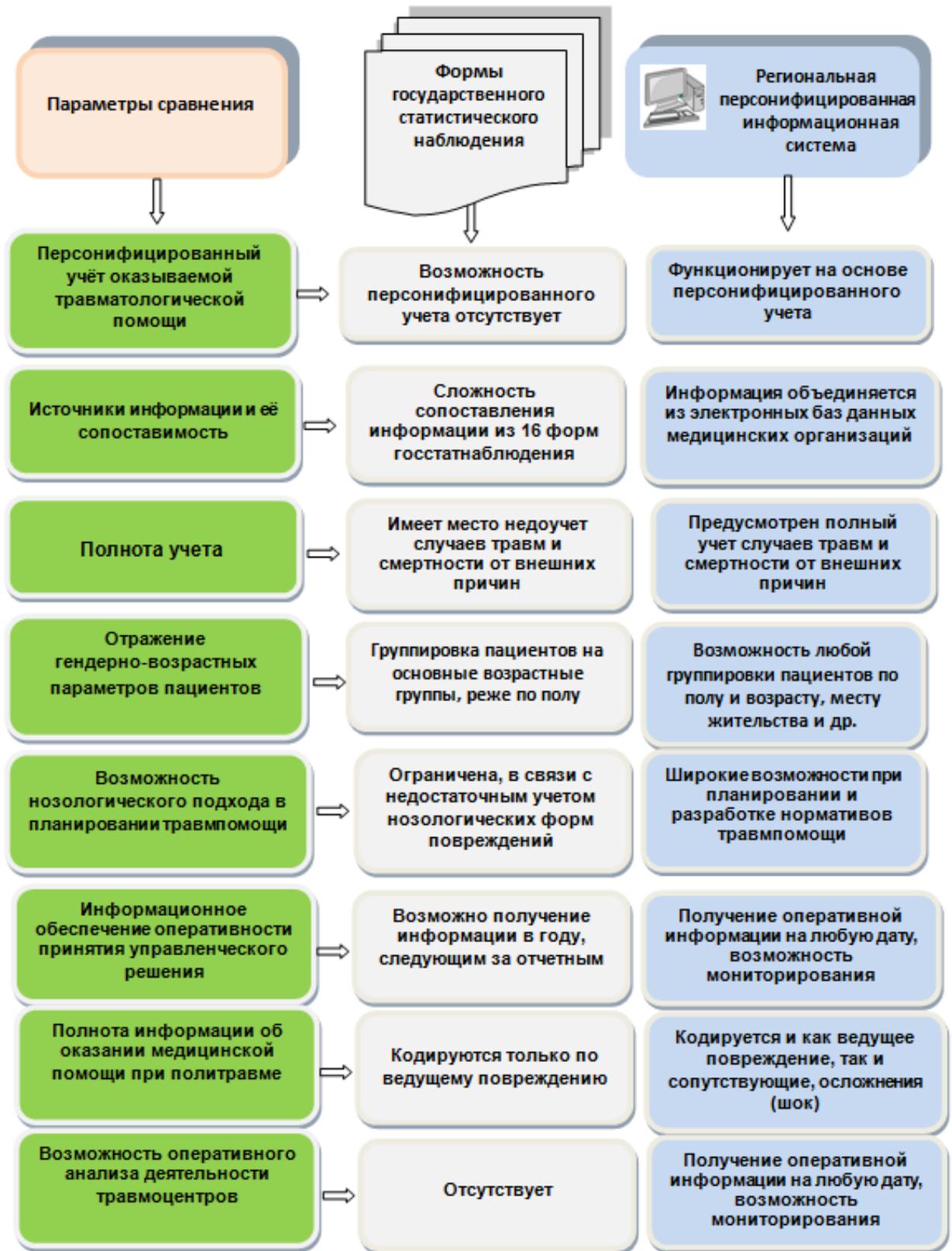


Рисунок 8. Преимущества внедренной региональной персонализированной информационной системы травматологической помощи.

ВЫВОДЫ

1. В Астраханском регионе проблемами организации травматологической помощи являются: её малая доступность в связи с удаленностью и наличием водных преград в сельских районах, недостаточная укомплектованность врачами подразделений, оказывающих амбулаторную травматологическую помощь, и службы скорой медицинской помощи, уменьшение доли врачей-травматологов, имеющих квалификационную категорию. Улучшение оснащенности компьютерным оборудованием медицинских организаций региона за 2012-2015 годы на 41,7% существенно не изменило обеспеченность лечебно-диагностического процесса информационно-коммуникационными технологиями, составившую 33,3%.
2. За 2005-2015 годы установлена положительная тенденция снижения показателей первичной и общей заболеваемости, случаев и дней временной утраты трудоспособности, смертности по классу «Травмы, отравления и некоторые другие воздействия внешних причин». Создание трехуровневой системы травматологической помощи способствовало снижению в 2011-2015 годы частоты смертности от дорожно-транспортных происшествий на 28,8% ($p < 0,05$). Остается актуальной проблема оказания травматологической помощи населению региона в связи с повышением уровня уличных травм у взрослых на 53,1%, ($p < 0,001$), переломов костей у лиц старшего трудоспособного возраста на 14,6% ($p < 0,001$), увеличением числа дорожно-транспортных происшествий с пострадавшими на 1000 взрослого населения с 1,5 до 1,9 ($p < 0,01$), высоким уровнем полученных в них травм, не угрожающих жизни ($199,3^0/0000$), достоверно ($p < 0,05$) превышающим значение в Российской Федерации ($157,9^0/0000$).
3. Действующая система информационного обеспечения официальной статистики смертности от внешних причин, в том числе в результате дорожно-транспортных происшествий, базируется на неполном и некачественном учёте. Такой подход не позволяет проводить глубокий всесторонний анализ смертности по классу «Травмы, отравления и некоторые другие воздействия внешних причин», не дает объективной и оперативной информации для

принятия управленческих решений, не позволяет мониторировать показатели.

4. Созданная и внедренная с 2015 года в субъекте Российской Федерации региональная информационная система травматологической помощи позволяет персонализированно учитывать её объёмы, исключает дублирование информации и обеспечивает её получение по конкретному пациенту, позволяет определять потребность в стационарной травматологической помощи с учетом гендерно-возрастных параметров пострадавшего, характера травмы, её осложнений и места получения. Регистрация случаев смерти от травм и отравлений путём кодирования согласно МКБ-10 по первоначальной и множественным причинам расширяет возможности статистического учёта.
5. На основании информации, полученной из внедрённой региональной персонализированной информационной системы, установлено, что наибольшие объёмы стационарной помощи в отделении сочетанной травмы следует планировать для пациентов от 18 до 39 лет, доля потребления которой в койко-днях для мужчин и женщин соответственно составляет 61,5% и 38,1%. В 72,8% случаев непосредственной причиной смерти пострадавших на месте ДТП являлся травматический шок, как осложнение травм нескольких областей тела, а в 23,8% случаев – травматический отёк головного мозга при сочетанных черепно-мозговых повреждениях.
6. Предлагаемый алгоритм работы региональной персонализированной информационной системы позволяет осуществлять анализ медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях на качественно ином уровне с применением нозологического подхода, принимать оперативные управленческие решения по регулированию их маршрутизации, эффективность которой подтверждается снижением показателя летальности за 2015-2016 годы с $3,1 \pm 0,02\%$ до $1,6 \pm 0,01\%$ ($p < 0,05$).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

На федеральном уровне

1. Для совершенствования персонифицированного учёта травматизма и травматологической помощи в Российской Федерации сформировать и принять соответствующие нормативные акты, на основе которых создать региональные, а затем и федеральный регистры с использованием современных информационных технологий, сформировать порядок их ведения. Это позволит минимизировать использование множества отчетных форм, существенно сократить сроки обработки информации и повысить оперативность принятия управленческих решений.
2. На базе созданных региональных и федерального регистров травматизма улучшить межведомственное и межрегиональное взаимодействие в плане единства терминологии, объеме, качестве регистрации информации, преемственности в оказании медицинской помощи на различных её этапах. При таком подходе станет возможным сопоставление данных в международном масштабе.
3. Создание единого информационного пространства путём обмена информацией между ЭБД регионов.
4. Назрела необходимость создания института ответственных за принятие управленческих решений на основе информации по оказанию травматологической помощи из региональных персонифицированных информационных систем.

На уровне субъектов Российской Федерации

1. Повысить укомплектованность врачами подразделений, оказывающими амбулаторную травматологическую и скорую медицинскую помощь.
2. В планы последипломного образования врачей-травматологов включить вопросы обучения современным информационно-коммуникационным технологиям.

3. Повысить уровень обеспеченности компьютерной техникой медицинских работников (врачей и средний медперсонал), особенно в подразделениях, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях.
4. Организовать в соответствии с требованиями информационной безопасности оперативный доступ в систему представителей региональных органов власти, принимающих управленческие решения для повышения оперативности и качества травматологической помощи на разных её этапах, а также заинтересованных специалистов (врачей СМП, травматологов-ортопедов, специалистов по медицинской реабилитации и т.д.) для решения вопросов преемственности, последовательности и оперативности в осуществлении лечебно-реабилитационных мероприятий.
5. Дальнейшее совершенствование сбора статистических параметров по классу «Травмы, отравления и некоторые другие воздействия внешних причин» может быть достигнуто при условии создания единого алгоритма работы региональных информационных систем, правильной организации информационных потоков как на региональном, так на межрегиональном и федеральном уровнях.
6. Подобная оптимизация сбора информации по классу «Травмы, отравления и некоторые другие воздействия внешних причин» позволит осуществлять мониторинг ситуации, оперативно принимать управленческие решения, устранять межведомственные барьеры, реализовать принцип преемственности в проведении лечебно-реабилитационных мероприятий, осуществлять прогнозирование объемов и финансовых затрат на оказание травматологической помощи.

Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК

1. Гречухин, И.В. Травмы как причина первичной обращаемости за амбулаторно-поликлинической помощью подростков г. Астрахани /И.В. Гречухин //Кубанский научно-медицинский вестник.– 2009. – №7(112). – С. 41-44. (0,167 п.л., автора – 0,167 п.л.)

2. Гречухин, И.В. Возрастные аспекты и годовые ритмы первичной обращаемости пациентов с переломами костей /И.В.Гречухин //Казанский медицинский журнал. – 2010. –№2. –Т. 91. – С.193-197. (0,208 п.л., автора – 0,208 п.л.)
3. Гречухин, И.В. Характеристика детского и подросткового травматизма, возрастные и биоритмологические аспекты его профилактики /И.В. Гречухин //Пермский медицинский журнал. – 2010. –Т. 27. – №1. – С. 105-112. (0,333 п.л., автора – 0,333 п.л.)
4. Гречухин, И.В. Перспективы внедрения информационных технологий для профилактики травматизма /И.В. Гречухин, А.Б Федоренко //Врач и информационные технологии. –2010. –№6. – С. 36-40. (0,208 п.л., автора – 0,139 п.л.)
5. Гречухин, И.В. Пути совершенствования организации профилактики травматизма в г.Астрахани /И.В. Гречухин, Н.Г. Одиноченко, С.А. Зимний, А.М. Куркин, А.А. Шоя //Астраханский медицинский журнал. – 2011. –№1. Т. 6.– С. 169-173. (0,208 п.л., автора – 0,042 п.л.)
6. Гречухин, И.В. Комплексный клинико-статистический анализ травм опорно-двигательной системы /И.В. Гречухин //Травматология и ортопедия России. –2011. –№2(60). –С. 160-163. (0,167 п.л., автора – 0,167 п.л.)
7. Гречухин, И.В. Смертность от механических травм в Астраханском регионе /П.Г. Джужаляков, Г.П. Джужаляков, Ю.В. Збруева, И.В. Гречухин //Кубанский научно-медицинский вестник. – 2011. –№4(127). – С. 60-62. (0,125 п.л., автора – 0,031 п.л.)
8. Гречухин, И.В. Комплексное изучение травм с применением принципов хронобиологического анализа и прогнозирования /И.В. Гречухин И.В., Л.А. Гончарова //Астраханский медицинский журнал. – 2011. –Т.6. №2.– С.14-17. (0,167 п.л., автора – 0,083 п.л.)
9. Гречухин, И.В. Проблемы лечения больных с сочетанной скелетной и черепно-мозговой травмой /М.А. Топчиев, В.И. Плеханов, П.Г. Гуреев, И.В. Гречухин //Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2011. –№4(80) Часть1. – С.186-189. (0,167 п.л., автора – 0,042 п.л.)
10. Гречухин, И.В. Актуальные проблемы учета, анализа и профилактики травматизма //Современные проблемы науки и образования (электронный на-

учный журнал). – 2011. – №6. URL: <http://www.science-education.ru/100-5036> (дата обращения: 14.12.2011).

11. Гречухин, И.В. Детский травматизм по данным стационара многопрофильной больницы /И.В. Гречухин, Л.А. Гончарова, А.М. Куркин //Вестник Ивановской медицинской академии. – 2012. – Т.17. №3. – С.5-9. (0,208 п.л., автора – 0,139 п.л.)
12. Гречухин, И.В. Оценка основных показателей травматизма населения г. Астрахани и вопросы его профилактики /И.В. Гречухин //Астраханский медицинский журнал. – 2012. –Т.7.№3. – С. 129-134. (0,24 п.л., автора – 0,24 п.л.)
13. Гречухин, И.В. Анализ и оценка основных показателей травматизма в Астраханском регионе /И.В. Гречухин, А.А. Шоя, А.М. Куркин, Н.В. Панчин //Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2014. – №5. – С. 23-26 (0,167 п.л., автора – 0,042 п.л.)
14. Гречухин И.В. Использование информационно-коммуникационных технологий для персонифицированного учета объемов оказываемой помощи лицам с травмами в Астраханском медико-географическом регионе. [Электронный ресурс] /И.В. Гречухин, М.К. Андреев, В.Г. Акишкин //Социальные аспекты здоровья населения: [электронный научный журнал]. – 2015. – №6 (46).– Режим доступа: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/717/30/lang,ru/> (дата обращения: 30.12.2015) (0,53 п.л., автора – 0,035 п.л.)
15. Гречухин, И.В. Состояние проблемы дорожно-транспортного травматизма и совершенствование информационного обеспечения его мониторинга в Астраханской области [Электронный ресурс] /И.В. Гречухин, И.Ю. Болотников, М.К. Андреев //Социальные аспекты здоровья населения: [электронный научный журнал]. – 2017. – №3(55). – Режим доступа: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/840/30/lang,ru/> (дата обращения: 25.06.2017) (0,9 п.л., автора – 0,3 п.л.)
16. Гречухин, И.В. Состояние проблемы травматизма по данным официальной статистики и научное обоснование совершенствования его учёта /И.В. Гречухин //Менеджер здравоохранения. – 2017. – №7. – С .41-49 (0,375 п.л., автора – 0,375 п.л.)

17. Гречухин, И.В. Преимущества анализа основных показателей стационарной помощи травматологическим пациентам с использованием региональной персонифицированной информационной системы /И.В. Гречухин, М.К. Андреев, С.В. Дианов, В.Н. Кульков //Международный научно-исследовательский журнал. – 2017. – №11(65). – Часть 3. – С. 8-11 (0,167 п.л., автора – 0,021 п.л.).

Основные работы, опубликованные в других изданиях

18. Гречухин, И.В. Изучение сезонной динамики механических травм /И.В. Гречухин //Материалы международной конференции «Структурные преобразования органов и тканей на этапах онтогенеза человека в норме и при воздействии антропогенных факторов. Экология и здоровье населения. Актуальные проблемы биологии и медицины», Астрахань.–2000. – С. 209 (0,042 п.л., автора – 0,042 п.л.)
19. Гречухин, И.В. Комплексное клинико-статистическое изучение структуры, распространенности и динамики травм опорно-двигательного аппарата на основе хрономедицинского подхода /И.В. Гречухин //Клиническая анатомия и экспериментальная хирургия: Ежегодник Российской ассоциации клинических анатомов. – Вып. 2-й. – Оренбург, 2002 С. 106-114 (0,375 п.л., автора – 0,375 п.л.)
20. Гречухин, И.В. Некоторые клинико-социальные аспекты травм опорно-двигательного аппарата среди населения г.Астрахани и принципы их анализа /И.В. Гречухин //Современные вопросы общественного здоровья и здравоохранения: Труды АГМА. Том 27 (LI) – Астрахань: АГМА, 2003. –С. 81-85 (0,208 п.л., автора – 0,208 п.л.)
21. Гречухин, И.В. К вопросу о влиянии антропогенных факторов на динамику травматизма у людей /И.В. Гречухин, С.А. Зимний //Структурные преобразования органов и тканей в норме и при воздействии антропогенных факторов. – Астрахань. – 2004. – С. 102-105 (0,167 п.л., автора – 0,167 п.л.)
22. Гречухин, И.В. Особенности бытовых травм среди городского населения и принципы их математического моделирования и прогнозирования /И.В. Гречухин //Актуальные вопросы хирургии и клинической анатомии: Сборник научных трудов X науч.-практ. конференции в рамках Междунар. Вы-

- ставки «Медицина и здоровье-2004». – Пермь, 2004 –С. 227-228. (0,083 п.л., автора – 0,083 п.л.)
23. Гречухин, И.В. Возрастные и сезонные аспекты профилактики бытового травматизма у детей и подростков на основе его математического моделирования и прогнозирования /И.В. Гречухин //Сборник научных работ «Актуальные вопросы хирургии и клинической анатомии». – Ярославль: «Аверс пресс», 2005. – С. 128-129. (0,083 п.л., автора – 0,083 п.л.)
24. Гречухин, И.В. Гелио-селено-геофизические факторы и травматизм / И.В. Гречухин //Мат-лы. междунар. научн. конф., посв. 450-летию г.Астрахани. 1.Структурные преобразования органов и тканей в норме и при воздействии антропогенных факторов. 2. Экология и здоровье населения. Актуальн. проблемы биологии и медицины. Астраханский медицинский журнал т. 2. – №2. – Астрахань. – 2007. – С. 57-58. (0,083 п.л., автора – 0,083 п.л.)
25. Гречухин, И.В. Ритмичность травм опорно-двигательного аппарата и гелио-селено-геофизических факторов /И.В. Гречухин, А.С. Айрапетов //Мат-лы. VIII Международного конгресса «Здоровье и образование в XXI веке»; «Концепции болезней цивилизации». – М., Изд-во РУДН, 2007. – С. 211-212. (0,083 п.л., автора – 0,083 п.л.)
26. Гречухин, И.В. Возрастные и сезонные аспекты профилактики спортивного травматизма у детей и подростков /И.В. Гречухин, Э.М. Батырев, А.В. Доронцев //Мат-лы международной научно-практ. конф. «Проблемы диагностики, укрепления и реабилитации опорно-двигательного аппарата у спортсменов»(26-28 июня 2008г.) Волгоград, 2008. – С. 11-13. (0,125 п.л., автора – 0,125 п.л.)
27. Гречухин, И.В. Формирование навыков безопасного поведения молодежи средствами физической культуры в системе профилактики травматизма /И.В. Гречухин, Э.М. Батырев, А.В. Доронцев //Мат-лы 6-ой международной научно-практ. конф. «Достижения фундаментальных наук в решении актуальных проблем медицины».- Астраханский медицинский журнал (приложение). – 2008. –Том 3. – №3. – С.298-299. (0,083 п.л., автора – 0,083 п.л.)
28. Гречухин, И.В. Вопросы оптимизации профилактики травм у детей и подростков в г.Астрахани /И.В. Гречухин, А.М. Куркин, А.А. Арапов, В.Н. Иванов //Мат-лы. X Международного конгресса «Здоровье и образование в

- XXI веке»; «Инновационные технологии в биологии и медицине». – М., Изд-во РУДН, 2009. – С. 806-807. (0,083 п.л., автора – 0,083 п.л.)
29. Современные компьютерные технологии в научных исследованиях и учебной деятельности кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии /С.А. Зурнаджан, И.В. Гречухин, А.С. Айрапетов, О.В. Мусатов, С.А.Зимний, В.В.Фомичев //Морфологические ведомости, 2009. – №3. – 299-300. (0,017 п.л., автора – 0,017 п.л.)
30. Джувалыков, Г.П. Употребление алкоголя как причина повышенной травмоопасности /Г.П. Джувалыков, Ю.В. Збруева И.В. Гречухин //Материалы 7-ой международной научно-практ. конф. «Достижения фундаментальных наук в решении актуальных проблем медицины» Астрахань, 2010, Астраханский медицинский журнал (приложение). – том 5. –№1. – С.237-238. (0,028 п.л., автора – 0,028 п.л.)
31. Гречухин, И.В. Биоритмологические аспекты падений лиц пожилого и старческого возраста /И.В.Гречухин, А.А.Димидов, С.А.Зимний //Профилактическая и клиническая медицина, 2010, С. 347. (0,042 п.л., автора – 0,042 п.л.)
32. Гречухин, И.В. Совершенствование учёта дорожно-транспортного травматизма /И.В. Гречухин, М.К. Андреев //Бюллетень национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко. – 2017. – Выпуск 1. – С. 40-42. (0,042 п.л., автора – 0,042 п.л.)

Монография

- 33.Гречухин, И.В. Травмы опорно-двигательной системы и вопросы их профилактики. – Астрахань: Изд-во АГМА, 2011. – 242 с. (15,1 п.л., автора – 15,1 п.л.)

Программа для ЭВМ

34. Гречухин, И.В.Программа для ЭВМ «СтатТравмСМЭ» номер регистрации (свидетельства): 2017617429 от 04.07.2017 года

Список сокращений

- АО – Астраханская область
АПРСС – модель авторегрессии и проинтегрированного скользящего среднего
Ар-индекс – планетарный индекс возмущенности магнитного поля Земли
БСМЭ – бюро судебно-медицинской экспертизы
ВН – временная нетрудоспособность
ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения
ВТВ – взрослые трудоспособного возраста
ВСТВ – взрослые старше трудоспособного возраста
ВУТ – временная утрата трудоспособности
ГБУЗ – государственное бюджетное учреждение здравоохранения
ГИБДД – Государственной инспекции безопасности дорожного движения
ГЛОНАСС – глобальная навигационная спутниковая система
ЗВУТ – заболеваемость с временной утратой трудоспособности
ИГЦ – индивидуальный годичный цикл
ЕМИСС – единая межведомственная информационно-статистическая система
МИАЦ – медицинский информационно-аналитический центр
МКБ – Международная классификация болезней и причин смерти
МО – медицинская организация
НИЗ – неинфекционные заболевания
ПЭВМ – персональные электронно-вычислительные машины
РБ – районная больница
РФ – Российская Федерация
СМП – скорая медицинская помощь
ЮФО – Южный федеральный округ
ФГСН – форма государственного статистического наблюдения
ФСГС – Федеральная служба государственной статистики
ЦМК – центр медицины катастроф
ЦМК и СМП – центр медицины катастроф и медицинской помощи
ЦОД – центр обработки данных
ЭБД – электронная база данных
GPS – (англ. Global Positioning System) система глобального позиционирования