

МИНОБРНАУКИ РФ
Юго-Западный государственный университет



СОВРЕМЕННЫЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ (САМИТ – 2023)

*Сборник статей XV-й Международной
научно-технической конференции*

17 ноября 2023 года

Ответственный редактор *Е.В. Агеев*

Курск 2023

УДК 621:658:672 (063)
ББК 39.33я431
С 56 САМИТ-2023

Рецензент
Доктор технических наук, профессор *В.И. Серебровский*

Редакционная коллегия:
Е.В. Агеев, д-р техн. наук, профессор (отв. редактор)
В.И. Колмыков, д-р техн. наук, профессор
Е.В. Агеева, д-р техн. наук, профессор
А.Ю. Алтухов, канд. техн. наук, доцент
С.В. Пикалов, канд. техн. наук (отв. секретарь)

Современные автомобильные материалы и технологии (САМИТ-2023): сборник научных статей 15-й Международной научно-технической конференции (17 ноября 2023 года)/ редкол.: Е.В. Агеев (отв. ред.) [и др.]; Юго-Зап. гос. ун-т. Курск: Юго-Зап. гос. ун-т, 2023. – 264 с.

ISBN 978-5-907776-92-0

В материалах сборника нашли свое отражение опыт и научные разработки по следующим вопросам: порошковая металлургия в производстве и ремонте деталей автомобилей; прогрессивные технологии ремонта, восстановления и упрочнения деталей автомобилей; перспективные эксплуатационные материалы, автохимия и химические технологии на транспорте; расчет и конструирование деталей, узлов и агрегатов автомобилей; организация автомобильных перевозок и безопасность дорожного движения; проектирование и реконструкция предприятий автомобильного транспорта; современное состояние качества автомобильных дорог и городских улиц; экологическая безопасность автомобильного транспорта; история автомобильного транспорта.

Предназначен для научно-технических работников, ИТР, специалистов в области автомобильного транспорта, преподавателей, студентов и аспирантов вузов.

Мероприятие организовано и проведено при поддержке гранта Президента РФ (НПШ-596.2022.4).

ISBN 978-5-907776-92-0

УДК 621:658:672 (063)
ББК 39.33я431

© Юго-Западный государственный университет, 2023
© ЗАО «Университетская книга», 2023
© Авторы статей, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Абрамов И.В.</i> РЕКОНСТРУКЦИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ЗАПЧАСТЕЙ НА ОСНОВЕ АДДИТИВНОГО ПРОИЗВОДСТВА.....	7
<i>Абросимов И.П.</i> О ДИСПЕТЧЕРСКИХ СИСТЕМАХ В АВТОТРАНСПОРТНОЙ СФЕРЕ....	13
<i>Абросимов И.П.</i> АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ	15
<i>Азарков Н.С., Пикалов С.В.</i> ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ АВТОМОБИЛЕЙ КЛАССА ЛЕ-МАНА	18
<i>Агеев Е.В.</i> ОСНОВНЫЕ ИТОГИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА В РАМКАХ ГРАНТА РОССИЙСКОГО НАУЧНОГО ФОНДА № 22-29-00123	22
<i>Агеев Е.В., Виноградов Е.С.</i> МОДЕЛЬ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ КАНДИДАТОМ В ВОДИТЕЛИ ПРИ УПРАВЛЕНИИ ТРАНСПОРТНЫМ СРЕДСТВОМ.....	30
<i>Азуреев И.Е., Ахромешин А.В.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ДИНАМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ ТРАНСПОРТНЫХ МАКРОСИСТЕМ В ЗАДАЧАХ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕВОЗОК ПассажиРОВ	35
<i>Алтухов А.Ю., Костин Н.А., Сысоев А.А., Агеев Е.В.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ПОРИСТОСТИ ЖАРОПРОЧНОГО НИКЕЛЕВОГО СПЛАВА, ИЗГОТОВЛЕННОГО ИЗ НИКЕЛЕВОГО ПОРОШКА, ПОЛУЧЕННОГО ЭЛЕКТРОДИСПЕРГИРОВАНИЕМ СПЛАВА ЖС6У	39
<i>Апасов А.А., Львович Я.Е.</i> АНАЛИЗ В ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМАХ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ	44
<i>Богдашкина А.Д., Князькина О.В.</i> АНАЛИЗ АВАРИЙНОСТИ ПО ВРЕМЕНИ СУТОК	47
<i>Богдашкина А.Д., Князькина О.В.</i> АНАЛИЗ АВАРИЙНОСТИ ПО ПОЛУ	50
<i>Борзова М.Р., Аветисян Т.В.</i> ОБ ОСОБЕННОСТЯХ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫМИ ПРОИЗВОДСТВАМИ	53
<i>Бражников И.А., Логинова Д.О.</i> ТЕХНОЛОГИИ НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАГНЕТРОНОВ	56
<i>Булычев В.В., Носов В.А., Васильев А.А., Мнацаканян Т.Д.</i> АНАЛИЗ НЕСУЩЕЙ СИСТЕМЫ МАЛОГАБАРИТНЫХ КОММУНАЛЬНЫХ МАШИН	60
<i>Бут И.А., Альтварг М.С.</i> ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ СКЛАДОВ В АВТОТРАНСПОРТНЫХ КОМПАНИЯХ.....	63
<i>Валивахин Д.Г., Шкондин Д.М., Агеева Е.В.</i> СПОСОБЫ СНИЖЕНИЯ СМЕРТНОСТИ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ	66
<i>Васильев А.Д., Селезнев Е.И., Толмачева С.В.</i> ДЕТЕЙЛИНГ АВТОМОБИЛЯ	69
<i>Воскобойников Д.С.</i> АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА УБОРОЧНО-МОЕЧНЫХ РАБОТ	72
<i>Гончаров Р.С., Переверзев А.С.</i> ФАКТОРЫ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ АВТОМОБИЛЯ TOYOTA RAV4.....	75
<i>Грашков С.А., Сазонов В.В., Калмыков Г.Д.</i> АЛЬТЕРНАТИВНОЕ ТОПЛИВО ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА.....	79
<i>Грашков С.А., Сазонов В.В., Голев А.А.</i> МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ ПОВЫШЕНИЮ НАДЕЖНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН	83
<i>Каретин А.В., Никонов С.Н., Шутлов А.А., Сидоров В.Н.</i> МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ АНТИБЛОКИРОВОЧНОЙ СИСТЕМЫ ТОРМОЗОВ	87

<i>Кистанова С.А., Поляков М.В., Мартынушкин А.Б.</i> ЭКОНОМИЧЕСКИЙ И СОЦИАЛЬНЫЙ ЭФФЕКТЫ: ОЦЕНКА КАЧЕСТВА АВТОТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.....	89
<i>Козлов В.А., Касымов М.С., Волков М.А., Сидоров В.Н.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КОЛЕСА С ОПОРНЫМ ОСНОВАНИЕМ ПРИ ДВИЖЕНИИ ПО КРИВОЛИНЕЙНОЙ ТРАЕКТОРИИ.....	95
<i>Кончин В.А., Агеев Е.В.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА ЧАСТИЦ ПОРОШКА, ПОЛУЧЕННОГО ЭЛЕКТРОДИСПЕРГИРОВАНИЕМ СПЛАВА Т30К4 В ДИЗЕЛЬНОМ ТОПЛИВЕ	99
<i>Кончин В.А., Агеев Е.В.</i> К ВОПРОСУ О ПРОМЫШЛЕННЫХ НАПЛАВОЧНЫХ МАТЕРИАЛАХ, УСПЕШНО ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ РЕНОВАЦИИ ДЕТАЛЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ	104
<i>Коршиков С.С., Воронов А.А.</i> ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ В ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМАХ ЛОГИСТИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ	108
<i>Крупнов Д.А., Нахабин И.И., Иванов Р.Ю., Сидоров М.В.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ТРАНСМИССИИ ТРАКТОРА С РАЗДАТОЧНОЙ КОРОБКОЙ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ТРАНСМИССИИ.....	111
<i>Кудряшов А.В., Преображенский Ю.П.</i> АНАЛИЗ КОМПОНЕНТОВ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ.....	116
<i>Кузнецов К.Ю., Колмыков В.И., Кузнецова Л.П.</i> СПОСОБЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОВЕРХНОСТИ РЕЗЦОВ ДОРОЖНОЙ ФРЕЗЫ	119
<i>Кузнецов К.Ю., Колмыков В.И., Кузнецова Л.П.</i> ПОДГОТОВКА ОБРАЗЦОВ ИЗ РЕЗЦА ДОРОЖНОЙ ФРЕЗЫ ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ УПРОЧНЯЮЩИХ ПОКРЫТИЙ	122
<i>Курильский Е.Д., Игнатова О.А.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ПРОЗРАЧНОГО ПОЛИМЕРНОГО ВЯЖУЩЕГО ДЛЯ ЦВЕТНОГО АСФАЛЬТОБЕТОНА.....	126
<i>Лошкарев Д.А., Колмыков В.И.</i> ХИМИКО-ТЕРМИЧЕСКИЕ СПОСОБЫ ОБРАБОТКИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ	129
<i>Макаренко П.А.</i> ВЛИЯНИЕ ПРОТИВОГОЛОЛЕДНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА КУЗОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ АВТОМОБИЛЕЙ	132
<i>Макаренко П.А.</i> РОТОРНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ – КОНСТРУКЦИЯ, ОСНОВНЫЕ ПЛЮСЫ И МИНУСЫ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	136
<i>Манаенков М.Г.</i> РОЛЬ СКЛАДСКОГО ХОЗЯЙСТВА В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭФФЕКТИВНОЙ РАБОТЫ АВТОСЕРВИСА	140
<i>Манаенков М.Г.</i> УПРАВЛЕНИЕ МНОГОНОМЕНКЛАТУРНЫМИ ЗАПАСАМИ НА СКЛАДАХ АВТОСЕРВИСА	142
<i>Маренков Н.М., Клименко Ю.А.</i> О ПРОБЛЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫМИ ПРОЦЕССАМИ В КОМПАНИЯХ.....	144
<i>Мартынушкин А.Б., Кистанова С.А., Поляков М.В.</i> ЭКОНОМИКО-СОЦИАЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ АВТОТРАНСПОРТА: КРИТЕРИИ И ПОКАЗАТЕЛИ	147
<i>Минигубаев Р.Т., Кострова В.Н.</i> О КОМПАНИЯХ, СВЯЗАННЫХ С АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ.....	151
<i>Никишкина А.Б., Булычев В.В.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ЭЛЕКТРОДУГОВОЙ СВАРКИ И НАПЛАВКИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ ИЗ ЧУГУНОВ.....	154

Техническое обслуживание и ремонт машин в АПК/ Агеев Е.В., Грашков С.А.// учебное пособие / Курск, 2019.

Теоретические основы технического сервиса автомобилей/ Агеев Е.В., Пыхтин А.И., Алтухов А.Ю.// Курск, 2018.

Apasov Alexander Anatolyevich, student

Voronezh Institute of High Technologies, Voronezh, Russia

Lvovich Yakov Evseevich, Doctor of Technical Sciences, Professor

Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia

ANALYSIS IN TRANSPORTATION SYSTEMS OF TOOL COMPONENTS

Abstract. In this article, an analysis is carried out in transport systems by instrumental components.

Key words: car, tools, component.

УДК 656.085

АНАЛИЗ АВАРИЙНОСТИ ПО ВРЕМЕНИ СУТОК

Богдашкина Анастасия Дмитриевна, студент

(nata.bogdashkina@mail.ru)

Князькина Ольга Владимировна, к.т.н., доцент

(dmtov@mail.ru)

Сибирский государственный индустриальный университет,

г.Новокузнецк, Россия

Рассмотрены показатели состояния дорожно-транспортной аварийности участников дорожного движения в зависимости от времени суток. Проанализированы причины и условия, влияющие на аварийность в зависимости от времени суток.

Ключевые слова: дорожно-транспортное происшествие, аварийность.

Все знают, что при вождении в темное время суток высока вероятность попадания в дорожно-транспортные происшествия (ДТП). Однако рассмотрим это на реальных статистических данных и проанализируем наиболее опасное время вождения (рисунок 1) [1, 2].

В 2018 году самым аварийным и опасным временем суток стал период с 17:00 до 20:00, за этот период произошло 21% ДТП. В темное время суток совершено 57 341 дорожно-транспортных происшествий, или 34% от общего числа, погибло 8810 человек (48% всех погибших). Тяжесть последствий дорожно-транспортных происшествий в это время суток составила 11, что почти в два раза превышает аналогичный показатель для ДТП в течение суток (6,2) [3].

За 2018 год произошло 48 814 ДТП (что меньше аналогичного показателя предыдущего года на 6%), в которых погибло 5 155 (что меньше аналогичного показателя предыдущего года на 8,5%) и получили травмы 45 666 (что меньше аналогичного показателя предыдущего года на 5,6%) человек. Более половины (68% или 3525 человек) пострадавших в таких авариях погибло в темное время суток, при этом тяжесть последствий (17) в три раза превышает аналогичный показатель в дневное время – 5,4 [3].

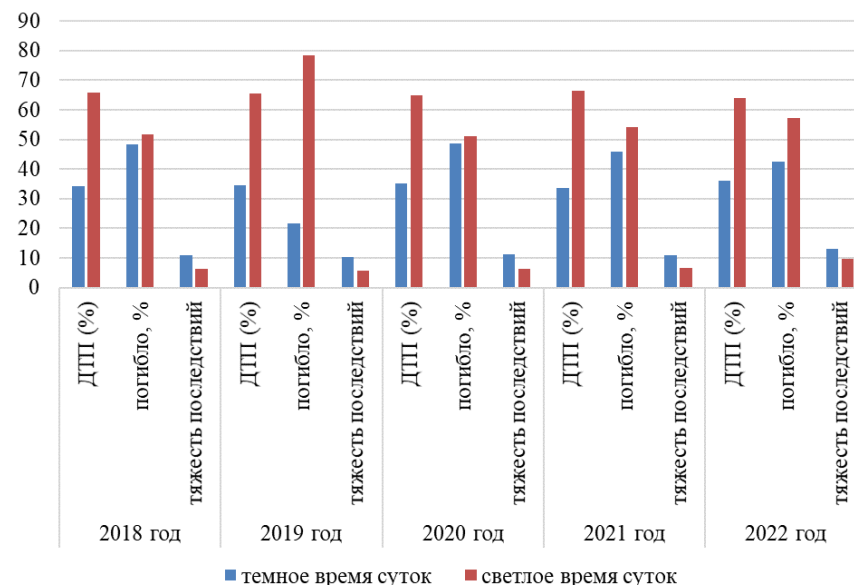


Рисунок 1 – Показатели аварийности в зависимости от времени суток с 2018 по 2022 год [1]

В 2019 году в ночное время произошло 56 894 дорожно-транспортных происшествия, что составило 34,6% от общего числа, погибло 8 147 человек (48% от общего числа погибших). Тяжесть последствий ДТП в это время суток составила 10, что почти в 2 раза превышает аналогичный показатель для ДТП, произошедших в дневное время суток [4]. Наиболее тяжелыми последствиями оказались дорожно-транспортные происшествия на региональных дорогах, совершенные в темное время суток (17,5), на долю которых приходится более трети (35%) всех аварий на этих дорогах и почти половина (44,6%) смертей. В 2019 году наиболее подверженным несчастным случаям, был временной период с 17:00 до 20:00 [4].

В 2020 году самым опасным временем суток также было время с 17:00 до 20:00. В этот временной период произошло каждое пятое дорожно-транспортное происшествие (21,7%). Наибольшей тяжестью последствий характеризовались ДТП, произошедшие в ночное время с 00:00 до 7:00 (порядка 14 погибших на 100 человек пострадавших), происшествия с меньшей тяжестью последствий произошли в период с 12:00 до 14:00 (порядка 6 смертельных исходов на 100 человек пострадавших). В 2020 году наблюдается сокращение числа аварий в ночное время на 10,5%, однако на эти ДТП пришлось более трети (35,2%) от общего числа происшествий и почти половина (48,8%, или 7888 человек) от общего числа погибших. Тяжесть последствий ДТП в это время су-

ток составила 11, что почти в 2 раза превышает аналогичный показатель для светлого времени суток (6,4) [5].

В 2021 году треть (33,5%, или 44 693) от общего числа ДТП произошла в темное время суток, при этом на эти происшествия приходится почти 46%, от общего числа погибших. Тяжесть последствий ДТП в это время суток составила 11, что в 1,5 раза превышает аналогичный показатель для светлого времени суток (6,7). Следует отметить, что этот показатель незначительно увеличился по сравнению с аналогичным периодом прошлого года, как показано на рисунке 1 [6]. Самое опасное время суток было с 17:00 до 20:00, за этот период произошло более четверти (26,7%) дорожно-транспортных происшествий, а также четверть смертей (25,2%). Наиболее серьезны были инциденты, случившиеся в период с 1:00 до 7:00 утра (14 смертей из 100 пострадавших).

В 2022 году доля смертей в ночное время приблизится к половине (42,6%, или 1538), даже если доля дорожно-транспортных происшествий в этот период оказалась значительно ниже и составила 36% [7].

Проанализировав аварийность в зависимости от времени суток по годам с 2018 по 2022 год можно сделать вывод, что в светлое время суток приходится наибольшее количество ДТП, однако в темное время суток доля смертельных ДТП значительно выше, нежели в светлое время. Также нельзя не заметить, что тяжесть последствий ДТП в темное время суток значительно выше, чем в светлое время. Такие показатели обусловлены тем, что в регионах России не все участки дороги освещены и в темное время суток значительно сужается дальность обзора. Также нельзя не заметить, что в темное время суток пешеходы часто не носят светоотражающую одежду, из-за чего водители не могут идентифицировать идущего пешехода.

Список литературы

Госавтоинспекция. Сведения о показателях состояния безопасности дорожного движения : [сайт]. – URL: <http://stat.gibdd.ru/>
Bogdashkina A.D. Analysis of traffic accidents in the Kemerovo region / A.D. Bogdashkina, O.V. Knyazkina // Актуальные проблемы транспорта в XXI веке. Труды II Международной научно-практической конференции. Под редакцией О.В. Князькиной. – Новокузнец, 2023. – С. 149-153.

Дорожно-транспортная аварийность в Российской Федерации за 12 месяцев 2018 года. Информационно-аналитический обзор. – М.: ФКУ «НЦ БДД МВД России», 2018. – 18 с.

Дорожно-транспортная аварийность в Российской Федерации за 12 месяцев 2019 года. Информационно-аналитический обзор. – М.: ФКУ «НЦ БДД МВД России», 2020. – 21 с.

Дорожно-транспортная аварийность в Российской Федерации за 2020 год. Информационно-аналитический обзор. – М.: ФКУ «НЦ БДД МВД России», 2021. – 79 с.

Дорожно-транспортная аварийность в Российской Федерации за 2021 год. Информационно-аналитический обзор. М.: ФКУ «НЦ БДД МВД России», 2022. – 126 с.

Дорожно-транспортная аварийность в Российской Федерации за 2022 год. Информационно-аналитический обзор. М.: ФКУ «НЦ БДД МВД России», 2023. – 150 с.

Bogdashkina Anastasia Dmitrievna, student

Siberian State Industrial University, Novokuznetsk, Russia (nata.bogdashkina@mail.ru)

Knyazkina Olga Vladimirovna, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Siberian State Industrial University, Novokuznetsk, Russia

(dmtov@mail.ru)

ACCIDENT RATE ANALYSIS BY TIME OF DAY

The indicators of the state of road traffic accidents of road users depending on the time of day are considered. The causes and conditions affecting the accident rate depending on the time of day are analyzed.

Keywords: traffic safety, traffic accident, accident rate, accident status.

АНАЛИЗ АВАРИЙНОСТИ ПО ПОЛУ

Богдашкина Анастасия Дмитриевна, студент

(nata.bogdashkina@mail.ru)

Князькина Ольга Владимировна, к.т.н., доцент

(dmtov@mail.ru)

*Сибирский государственный индустриальный университет,
г.Новокузнецк, Россия*

Рассмотрены показатели состояния дорожно-транспортной аварийности участников дорожного движения в зависимости от пола водителя. Проанализированы причины и условия, влияющие на аварийность.

Ключевые слова: безопасность дорожного движения, дорожно-транспортное происшествие, аварийность.

При рассмотрении аварийности участников дорожно-транспортного происшествия (ДТП) в зависимости от пола водителя дать объективную оценку крайне сложно, поскольку для ответа на этот вопрос необходимо знать расстояние, пройденное мужчинами и женщинами на машине. По данным МВД, наибольшее количество дорожно-транспортных происшествий совершили мужчины [1]. В данной статье мы будем опираться на следующие показатели: пол виновников аварии, количество погибших и тяжесть последствий аварии [2].

В 2019 году, по данным ГИБДД, мужчины стали участниками более 119 тысяч дорожно-транспортных происшествий, что в 5,7 раза превышает аналогичный показатель водителей-женщин, составляющий около 21 тысячу ДТП, а среди женщин в прошлом году этот показатель составил 1042 человека [3].

В 2020 году распределение дорожно-транспортных происшествий по полу виновников показывает, что в подавляющем большинстве случаев (81%) виновниками являются мужчины. Тяжесть последствий ДТП по вине мужчин составляет 8,8, что в 1,5 выше, чем у ДТП по вине женщин (5,6) [4].

В 2021 году распределение смертности на дорогах по полу показывает, что число смертей среди мужчин в 3 раза выше, чем среди женщин, несмотря на то, что женщин в общей численности населения в 1,2 раза больше.

Также можно отметить, что население трудоспособного возраста составляет 75,3% от общего числа смертей в результате дорожно-транспортных происшествий. Распределение смертности по полу показывает, что 81,4% умерших мужчин были трудоспособного возраста, а доля умерших женщин трудоспособного возраста составила 57,4% [5].