

**Особенности оказания помощи
пострадавшим в дорожно-транспортных
происшествиях в условиях региональной
системы здравоохранения**

**Петчин И.В.,
главный врач**

**ГБУЗ АО «Архангельская областная клиническая
больница»**



Общая характеристика региона

Архангельская область - крупнейший субъект РФ в европейской части России и крупнейшая область в Европе

Площадь – 413 103 км² (3,45% площади РФ)

Территории Архангельской области в составе Арктической зоны РФ:

Новая Земля, Земля Франца-Иосифа, районы: Мезенский, Приморский, Онежский, МО «Город Архангельск», «Город Новодвинск», «Город Северодвинск».

Особенности:

- низкая плотность населения - **2,7** чел/кв. км
- Островных территорий, наличие водных преград
- удаленность от ближайшей медицинской организации
- неудовлетворительная транспортная доступность, в том числе состояние дорог
- недостаточное покрытие территории связью

на 01.01.2018 г. население
всего 1 100 601 чел.

городское: 868 913 чел. (78,2%)

сельское: 242 118 чел. (21,8%)

Нормативно-правовые документы

- ▶ Указ Президента Российской Федерации от 02.05.2014г № 296 «О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации»
- ▶ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.07.2014г. № 1398-р «О перечне монопрофильных муниципальных образований (моногородов) Российской Федерации
- ▶ Постановление администрации Архангельской области от 31.03.2009г. № 87-ПА/12 «Об утверждении зон ответственности государственных и муниципальных учреждений здравоохранения Архангельской области по организации медицинской помощи пострадавшим при ДТП на федеральной автомобильной дороге М8 «Холмогоры»
- ▶ Распоряжение министерства здравоохранения Архангельской области от (10.06.2015г. №45-ро) и от 1.11.2018 №54-ро «Об утверждении порядка организации оказания медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях на территории архангельской области»
- ▶ Определены: - порядок оказания медицинской помощи; - положение о травмоцентрах; - схема маршрутизации; - зоны ответственности травмоцентров; - показания для госпитализации

Актуальность

- **Высокий уровень дорожно-транспортного травматизма в РФ, Архангельской области:** в 2017 году в России зарегистрировано около 170 тысяч дорожно-транспортных происшествий, в которых погибли более 17 тыс. человек и 194 тыс. – получили различные повреждения. В Архангельской области в 2017 году зарегистрировано около 1521 дорожно-транспортных происшествий, в которых погибли 125 человек и 1915 получили различные повреждения.
- **Существенный вклад дорожно-транспортного травматизма в показатели заболеваемости, смертности, инвалидизации населения региона.**
- **Повышенный риск дорожно-транспортного травматизма в Арктической зоне** в связи с климато-географическими особенностями (приполярные сумерки, избыточная влажность, ветровая нагрузка, длительный зимний период, частая смена погоды и др.).
- **Важность оказания помощи на догоспитальном этапе:** более чем в 60% случаев летальные исходы у пострадавших в ДТП наступают до прибытия бригады скорой медицинской помощи и в 5-10% – при осуществлении их эвакуации в медицинские организации.

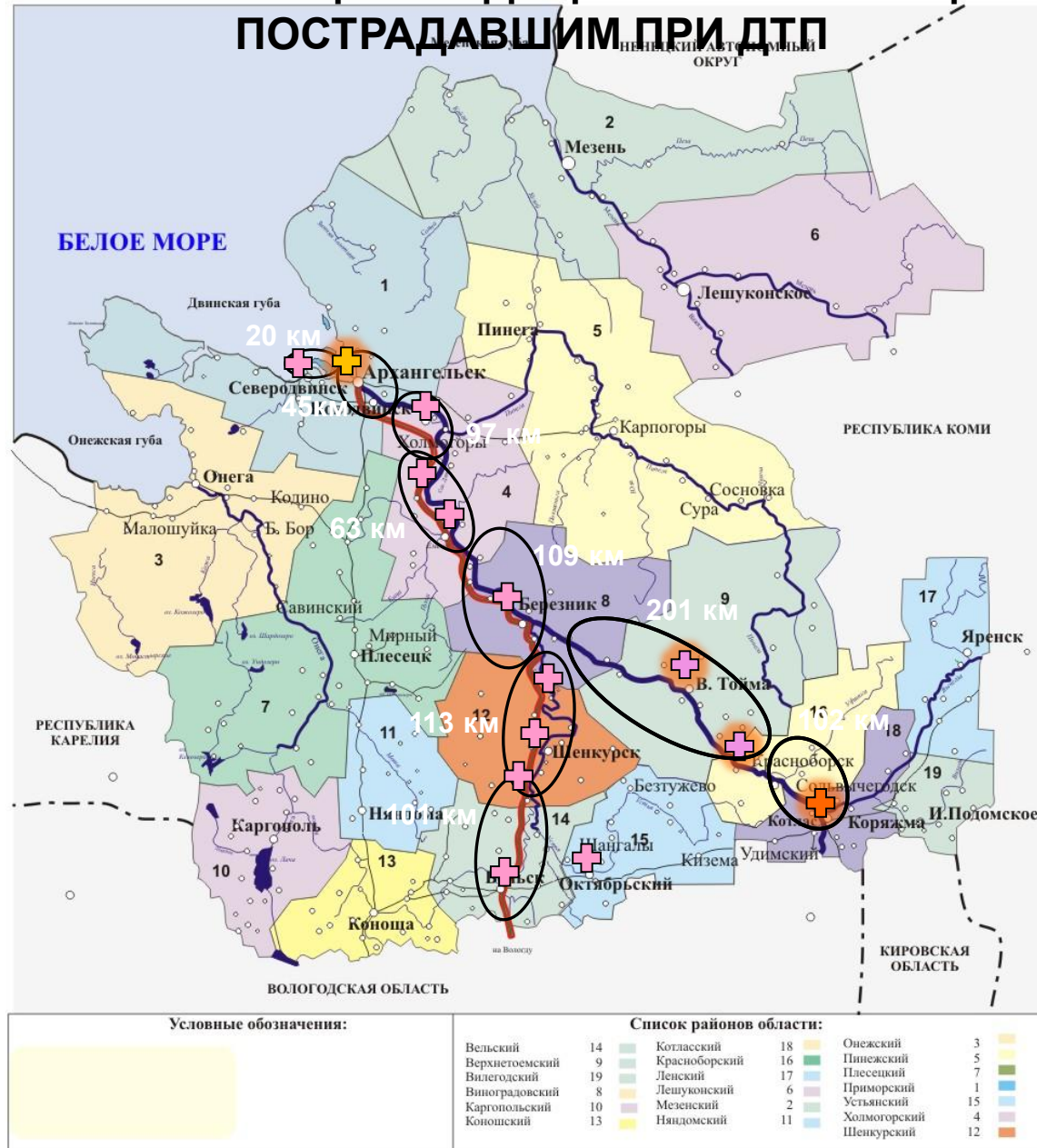
Цель исследования

научно обосновать комплекс организационных мероприятий по совершенствованию оказания медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях в районе арктической зоны России

Задачи

1. Изучить сезонность, периодичность и динамику дорожно-транспортных происшествий с медицинскими последствиями за 5-летний период, характерных для Арктической зоны.
2. Определить обстоятельства получения травм, тяжесть полученных повреждений у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях на изучаемой территории.
3. Проанализировать своевременность, объём и организацию оказания медицинской помощи на догоспитальном этапе пострадавшим в ДТП и выявить организационно-тактические и лечебные ошибки.
4. Разработать комплекс мер по совершенствованию организации медицинской помощи пострадавшим в ДТП, включающий математическую модель прогнозирования длительности лечения пострадавших в ДТП.

ТРЕХУРОВНЕВАЯ СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ ПРИ ДТП



Травмоцентры 3 уровня

- «Вельская ЦРБ»
- «Шенкурская ЦРБ»
- «Виноградовская ЦРБ»
- «Холмогорская ЦРБ»
- «Северодвинская ГБ №2 скорой медицинской помощи»
- «Верхнетоемская ЦРБ»
- «Красноборская ЦРБ»

Травмоцентр 2 уровня:

- «Котласская ЦГБ»
- Северодвинская городская больница №2 СМП**
- ФГБУЗ Центральная медико-санитарная часть № 58 ФМБА России

Травмоцентры 1 уровня:

- «АОКБ» (1-ый уровень)
- «АОДКБ» (1-ый уровень)

Материал исследования: массив случаев автодорожного травматизма с медицинскими последствиями в г. Северодвинске и на прилегающих к нему автодорогах (12-км участок ФАД М-8 «Холмогоры» и ряд региональных дорог) за 2012-2016 годы.

Объект исследования: 518 травмированный в ДТП в возрасте от 18 до 90 лет

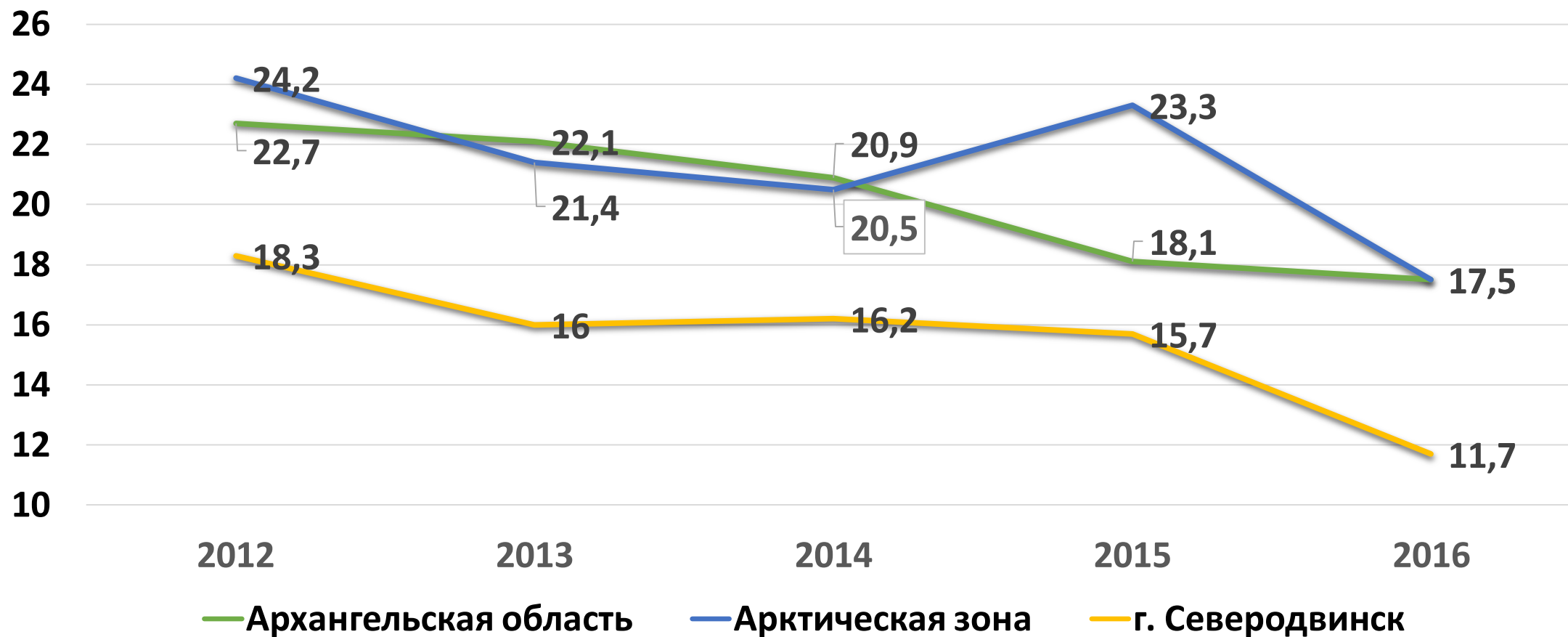
Дизайн исследования: ретроспективное сплошное документальное наблюдение.

Критерии включения в исследование:

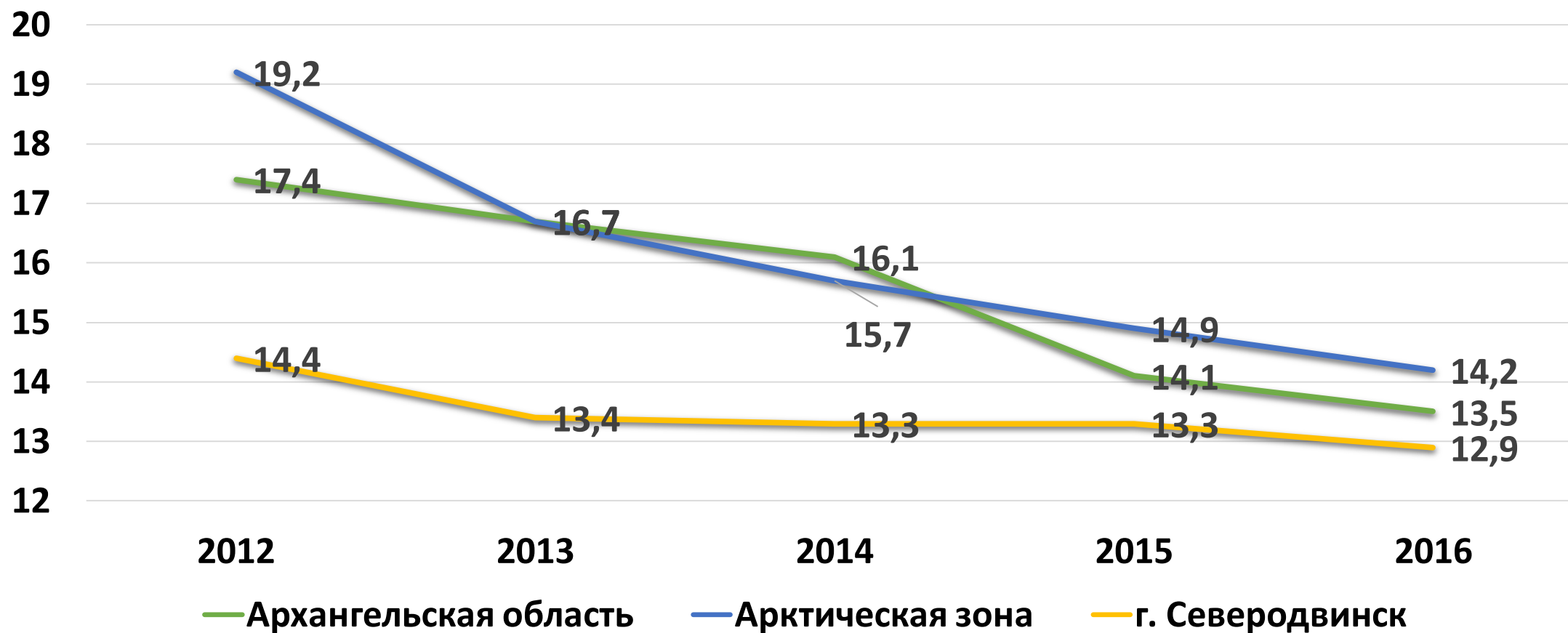
1. Пол мужской и женский;
2. Возраст – 18 лет и старше;
3. Пострадавший в ДТП в г. Северодвинске или на прилегающих к нему автодорогах, получавший стационарное лечение;
4. Получение травмы с 2012 по 2016 годы включительно.

Тяжесть сочетанных повреждений у пострадавшего определялась по шкале тяжести ISS – Injury Severity Score (S. Baker и соавт., 1974).

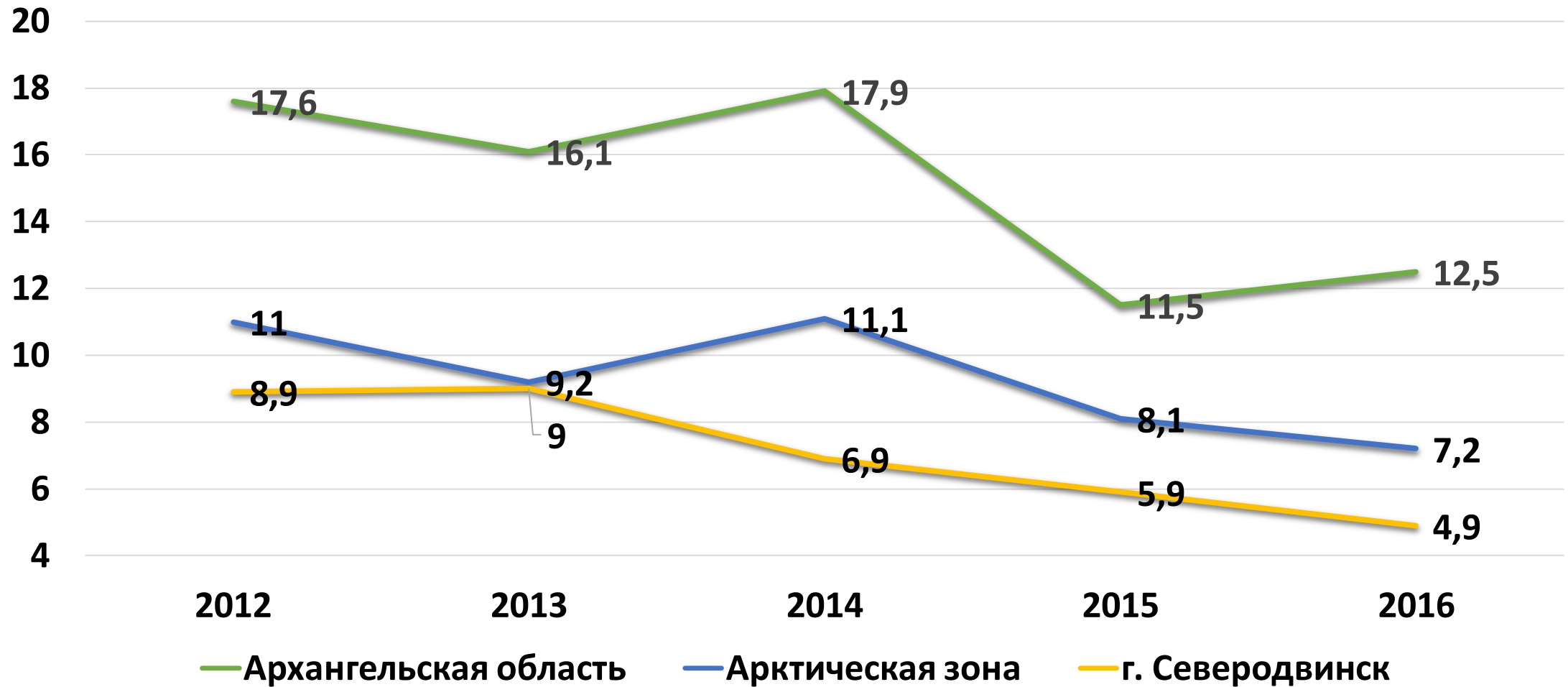
Динамика дорожно-транспортных происшествий с медицинскими последствиями в Архангельской области, Арктической зоне и г. Северодвинске за период 2012-2016 г.г. на 10 000 жителей



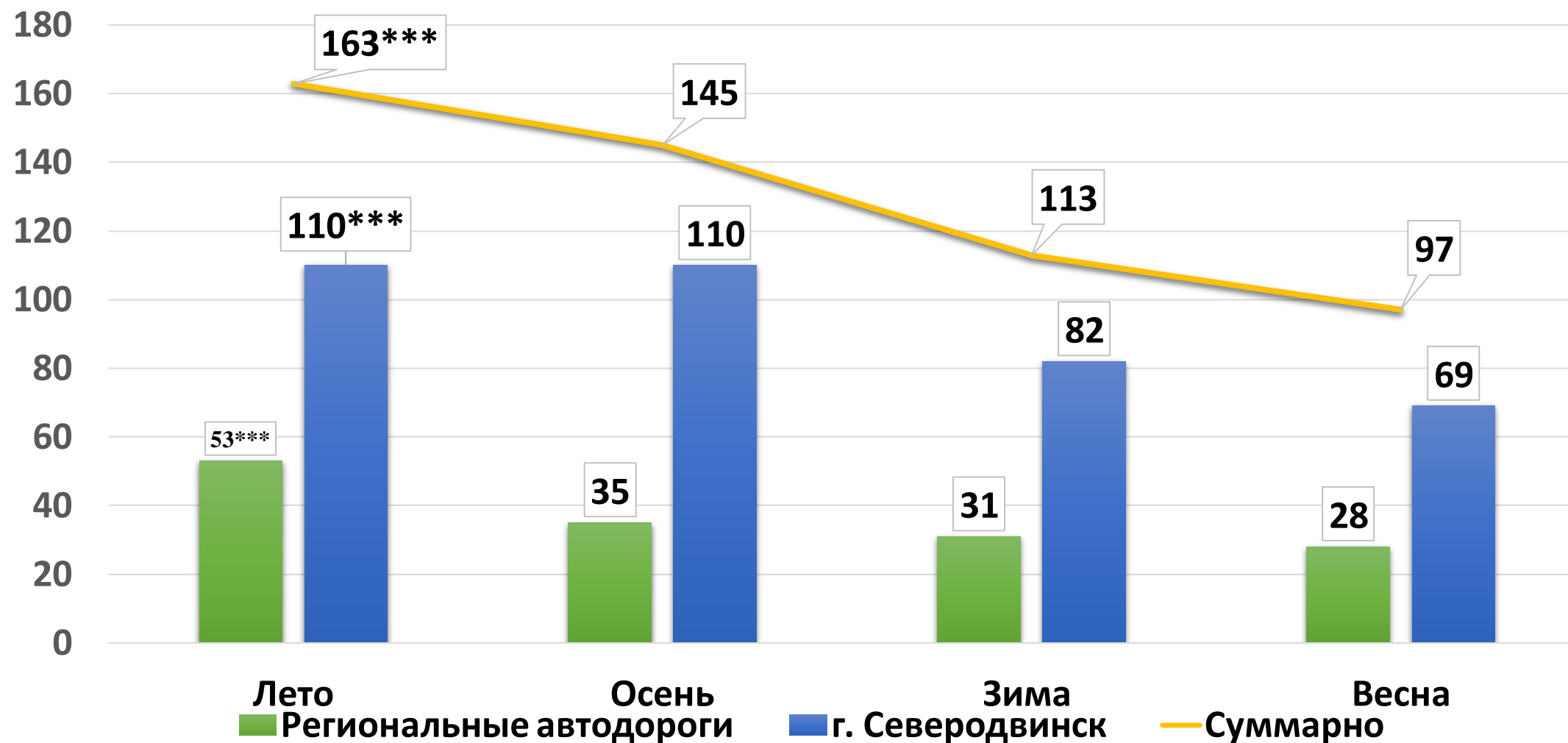
Динамика дорожно-транспортного травматизма в Архангельской области, Арктической зоне и г. Северодвинске за период 2012-2016 г.г. на 10.000 жителей



Динамика смертности в результате ДТП в Архангельской области, Арктической зоне и г. Северодвинске за пятилетний период на 100.000 жителей



Динамика количества пострадавших в ДТП в Арктическом регионе Архангельской обл. в зависимости от времени года, абс



Примечание ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ (лето по сравнению с весной)

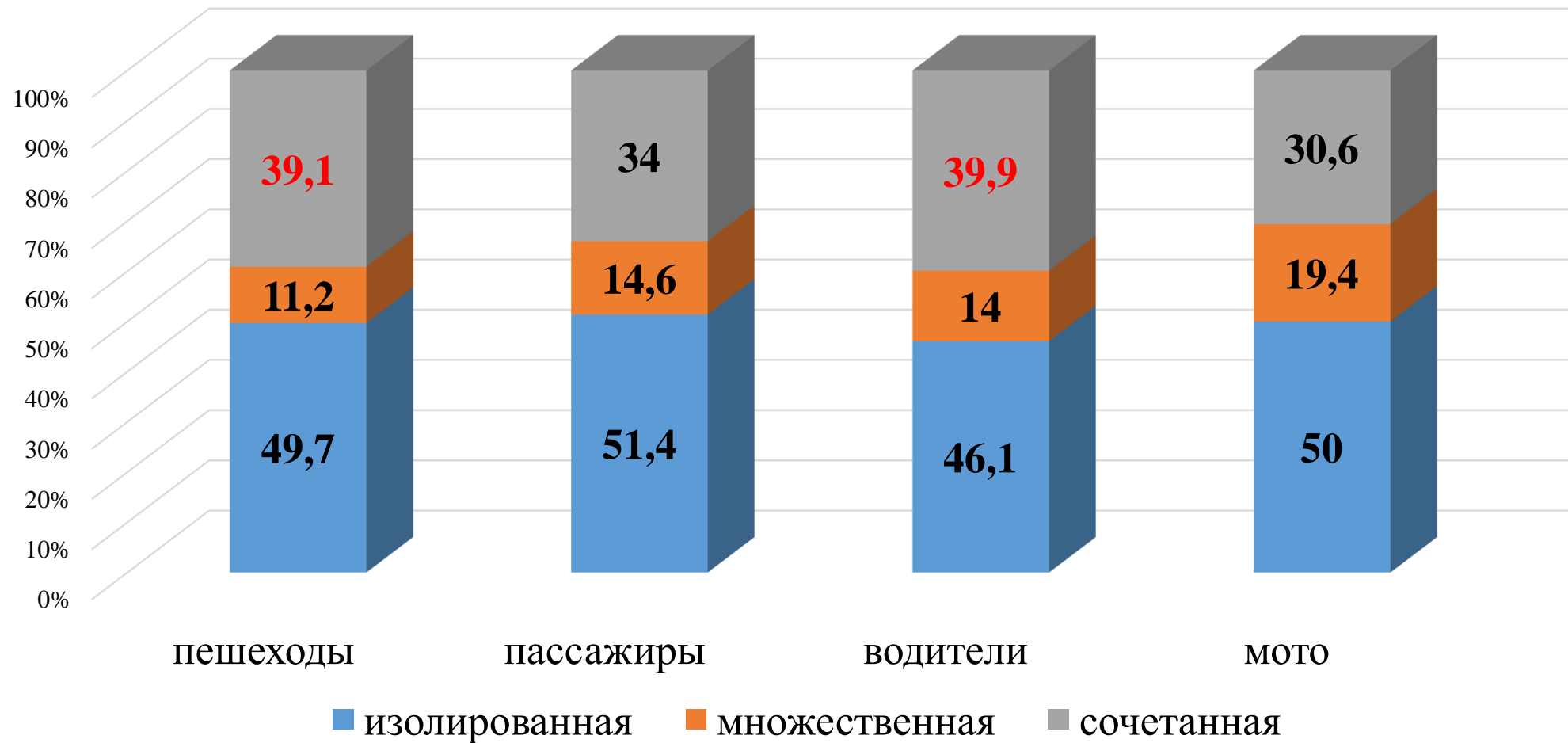
Медико-социальная характеристика пострадавших в ДТП

- 518 травмированных в ДТП в возрасте от 18 до 90 лет.
 - мужчины – 309 (59,7%)
 - женщины – 209 (40,3%)
- Средний возраст пострадавших составил 38 [38; 57] лет,
 - у мужчин – 36 [28; 48,5] лет,
 - у женщин – 39 [26; 59] лет,
- Чаще других попадают в ДТП лица молодого трудоспособного возраста до 40 лет, составляя 57,1% ($p < 0,001$).

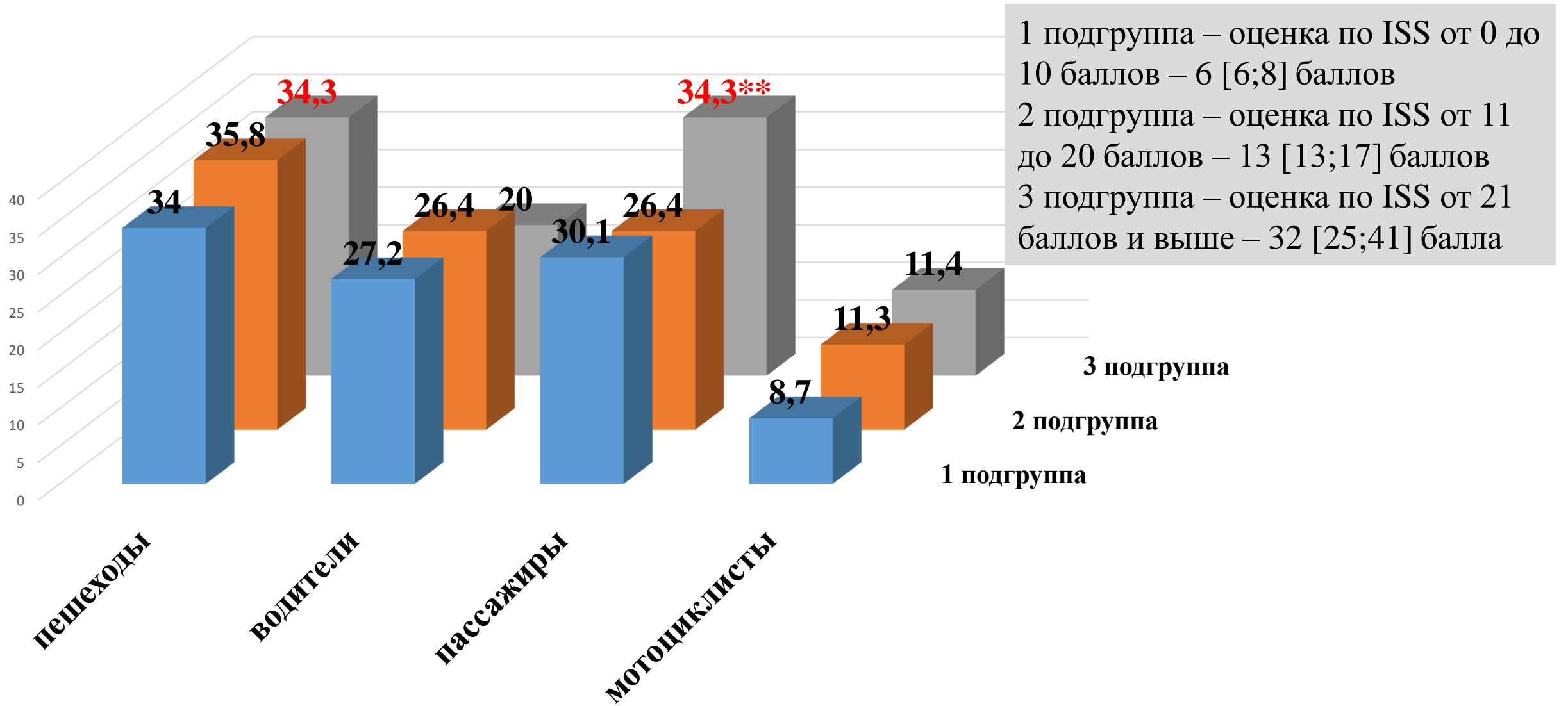
Характеристика пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях в арктической зоне Архангельской области в зависимости от категории и пола, абс. %

	Пешеходы(1)	Пассажиры (2)	Водители (3)	Мото (4)	Всего	Уровень p
Мужчины	76 (24,6%)	64 (20,7%)	117 (37,9%)	52 (16,8%)	309 100%	1-4=0,0167 1-2=0,2 1-3=0,0004 3-4=0,000 2-4=0,000 2-3=0,000
Женщины	93 (44,5%)	80 (38,3%)	26 (12,4%)	10 (4,8%)	209 100%	1-4=0,000 1-2=0,23 1-3=0,000 3-4=0,0056 2-4=0,000 2-3=0,000
Всего	169 (32,6%)	144 (27,8%)	143 (27,6%)	62 (12,0%)	518 100%	1-4=0,000 1-2=0,0925 1-3=0,0794 4-2=0,000 3-4=0,000 2-3=0,9

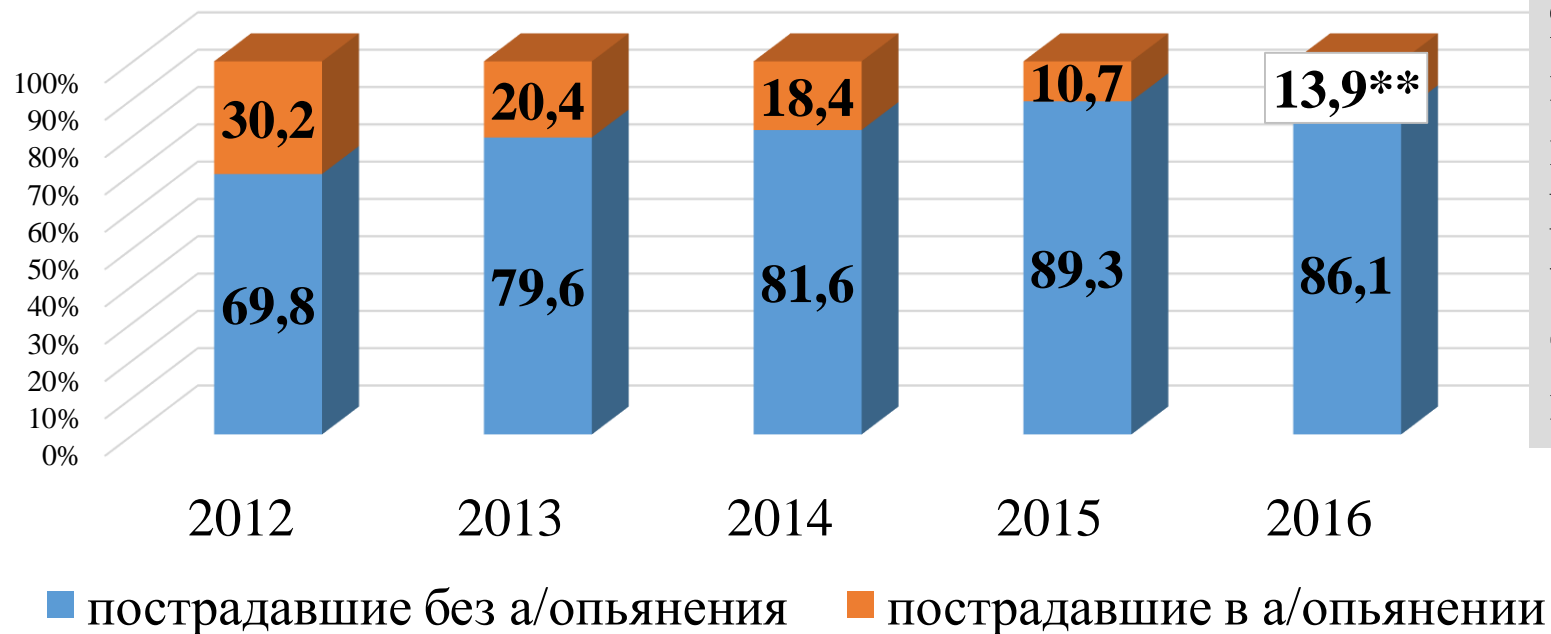
Распределение пострадавших в ДТП в зависимости от вида травмы и категории пострадавших, %



Распределение пострадавших в ДТП с сочетанной травмой в зависимости от категории, %



Динамика удельного веса пострадавших в ДТП в зависимости от наличия алкогольного опьянения за период 2012-2016 г.г., %



99 (19,1%) пострадавших получили травмы в ДТП, находясь в алкогольном опьянении.
Преобладание мужчин – 80 человек (80,8%) ($p < 0,001$)
Средний возраст 33 [29;43] года – моложе трезвых ($p = 0,003$)

Примечание. Статистическая значимая разница в показателях между группами: 2012 и 2016 $p < 0,01$ –**

Сравнительная оценка времени доезда БСкМП до места ДТП, абс. %

Время доезда БСкМП	До 20 минут (1)	21-40 минут (2)	41-60 минут (3)	> 60 минут (4)	Значение p
г. Северодвинск	316 (85,2)	42 (11,3)	9 (2,4)	4 (1,1)	1-2=0,000 1-3=0,000 1-4=0,000 2-3=0,000 2-4=0,000 3-4=0,17
ФАД М-8 и региональные автодороги	17 (11,6)	102 (69,4)	20 (13,6)	8 (5,4)	1-2=0,000 1-3=0,6 1-4=0,0567 2-3=0,000 2-4=0,000 3-4=0,0165
Всего	333 (64,3)	144 (27,8)	29 (5,6)	12 (2,3)	1-2 =0,000 1-3=0,000 1-4=0,000 2-3=0,000 2-4=0,000 3-4 =0,006

Сравнительная оценка объема догоспитальной помощи, оказанной пострадавшим в ДТП, абс. %

Вид медицинской помощи	Тип повреждения			Всего	Значение р
	Изолированная (1)	Множественная (2)	Сочетанная (3)		
Не оказана	75 (29,4%)	8 (11,1%)	5 (2,6%)	88 (17%)	1-2=0,0016 1-3=0,000 2-3=0,0045
Обезболивание	156 (61,2%)	63 (87,5%)	181 (94,8%)	400 (77,2%)	1-2=0,000 1-3=0,000 2-3=0,0411
Иммобилизация	149 (58,4%)	62 (86,1%)	177 (92,7%)	388 (74,9%)	1-2=0,000 1-3=0,000 2-3=0,09
В/в инфузия	10 (4%)	21 (29,2%)	151 (79,1%)	182 (35,1%)	1-2=0,000 1-3=0,000 2-3=0,0501

Переменные, включенные в серию процедур пЛРА и мЛРА (зависимая переменная – общая длительность пребывания в стационаре, койко-дней)

ФАКТОРЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПАЦИЕНТУ

- Пол
 - Возраст
-

ФАКТОРЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ОБСТОЯТЕЛЬСТВАМ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМЫ

- Сезон
 - Время дня
 - День недели
 - Пострадавший
 - Алкогольное опьянение
 - Тип повреждений
 - ISS
-

ФАКТОРЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПРОЦЕССУ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

- Обезболивание
 - Иммобилизация
 - Инфузионная терапия
-

Параметры взаимосвязи между характеристиками статуса пациента, обстоятельствами получения травмы, объема выполненного пособия и длительностью пребывания в стационаре (дней) – результаты мЛРА

	Постоянная = 2,19	B	95% ДИ (B)	p
Возраст	каждый год жизни	0,07	0,04 - 0,14	0,039
Опьянение (референтная категория: нет)	да	1,18	0,21 - 4,89	0,044
ISS	каждый балл	0,52	0,32 – 0,72	< 0,001
Иммобилизация (референтная категория: нет)	да (адекват+неадекват)	6,58	3,70 - 9,46	< 0,001
Инфузия (референтная категория: нет)	да (в любом объеме)	4,12	0,31 - 7,92	0,034

Примечание: предикторы включены в модель методом backward elimination, R2 = 21,7%

Прогнозирование длительности пребывания пострадавшего в ДТП в стационаре (койко-дней)

$$Y = 2,19 + 0,07 \times X_1 + 1,18 \times X_2 + 0,52 \times X_3 + 6,58 \times X_4 + 4,12 \times X_5$$

- Y - число койко-дней
- X1 - возраст пациента (лет)
- X2 – опьянение (0 – нет опьянения; 1 – выявлено опьянение)
- X3 – баллов по шкале ISS (ед.)
- X4 – иммобилизация (0 – не выполнена; 1 - выполнена)
- X5 – инфузия (0 – не выполнена; 1 - выполнена)

ПРИМЕР:

Рассчитать ожидаемую длительность пребывания в стационаре (койко-дней) пациента 40 лет, находившегося в момент ДТП в состоянии алкогольного опьянения, получившего повреждения тяжестью 5 баллов по шкале ISS, которому выполнены иммобилизация, инфузия на догоспитальном этапе.

$$Y = 2,19 + 0,07 \times 40 + 1,18 \times 1 + 0,52 \times 5 + 6,58 \times 1 + 4,12 \times 1 = \mathbf{19,47 \text{ (койко-дней)}}$$

Выводы

1. Отмечена динамика снижения количества дорожно-транспортных происшествий с медицинскими последствиями в изучаемом моногороде Арктической зоны России за 2012-2016 годы в части пострадавших ($p=0,0017$) и погибших к 2016 году. В ДТП чаще других попадали лица до 40 лет, составив 57,1% ($p<0,001$) от всех пострадавших. Наибольшее число пострадавших в ДТП зарегистрировано в летний 163 (31,5%) и осенний – 145 (28,0%) периоды, наиболее опасными днями недели являлись выходные дни и понедельник, чаще – в вечернее время суток (37,1%) ($p=0,021$).

2. Среди пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях до 20% находились в состоянии алкогольного опьянения, они чаще получали сочетанные травмы, а по возрасту были моложе участников ДТП без алкогольного опьянения ($p=0,003$). Среди мотоциклистов доля пострадавших в состоянии алкогольного опьянения составила 33,9%. В целом, за период исследования выявлено снижение числа пострадавших в алкоголь-обусловленных ДТП с 30,2% в 2012 году до 13,9% в 2016 году ($p<0,01$).

3. Тяжесть состояния пострадавших, получивших сочетанную травму в ДТП выше ($p=0,009$), чем у прочих, наиболее опасным транспортным средством в аспекте получения тяжелой политравмы, является мотоцикл (13 [6;20] баллов по шкале тяжести ISS). Среди пострадавших с политравмой, получивших оценку свыше 21 балла, до 70% составили пешеходы и пассажиры.

Выводы

4. Время доезда бригад скорой помощи при ДТП укладывалось в понятие «золотого часа». Медицинская помощь на догоспитальном этапе оказана большинству ($p < 0,001$) пострадавших и включала в себя введение обезболивающих средств (77,2%), проведение транспортной иммобилизации (74,9%) и осуществление инфузии противошоковых средств (35,1%).

5. При множественных повреждениях инфузионную терапию получили 29,2% пострадавших, при сочетанных травмах – 79,1%; у 54 (10,4%) пострадавших выявлены ошибки в диагностике повреждений, недооценка тяжести состояния, что обусловило неадекватную инфузионную терапию пострадавшим с политравмой.

6. Разработанная математическая модель прогнозирования длительности лечения пострадавших в ДТП позволяет определить предполагаемое количество койко-дней, которые проведет в стационаре пострадавший в ДТП, а, следовательно, и рассчитать необходимые ресурсы для его лечения, которые необходимо предусмотреть в тарифе на оплату медицинской помощи с учетом необходимости обследования пострадавших на содержание этанола в крови и повышения коэффициента относительной затратоёмкости у пациентов с тяжелой множественной и сочетанной травмой (политравмой).

Практические рекомендации

1. На субъектовом уровне

- соблюдение схем маршрутизации пострадавших при ДТП в травмоцентры в соответствии с утверждёнными схемами территориального зонирования;
- совершенствование алгоритмов оказания медицинской помощи пострадавшим в ДТП на догоспитальном этапе в соответствии с утвержденным порядком, стандартами и клиническими рекомендациями (протоколами лечения) оказания медицинской помощи;
- обеспечение активного межведомственного взаимодействия по вопросам ликвидации медико-санитарных последствий в ДТП

2. На муниципальном уровне

- формирование стереотипов законопослушного и безопасного поведения участников дорожного движения;
- организация обучения участников дорожного движения, сотрудников экстренных служб, участвующих в ликвидации медико-санитарных последствий ДТП правилам, приемам и способам оказания первой помощи пострадавшим, а также регулярное повышение профессиональной компетентности специалистов, оказывающих первую помощь пострадавшим в ДТП

3. На уровне медицинских организаций

- повышение квалификации медицинских работников, оказывающих скорую помощь в экстренной форме пострадавшим в ДТП;
- включение в программы дополнительного профессионального образования модулей, посвященных особенностям ДТТ в Арктике и моногородах, организации медицинской помощи при тяжелой политравме и при одновременном наличии большого количества пострадавших.

Благодарю за внимание!