

# ДОРОЖНІЙ ТРАВМАТИЗМ ТА РЕГІОНАЛЬНА СИСТЕМА ТРАВМАТОЛОГІЧНОЇ ДОПОМОГИ: МЕДИЧНИЙ ТА ТЕРИТОРІАЛЬНИЙ АСПЕКТИ (НА ПРИКЛАДІ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ)

## ROAD TRAFFIC INJURIES AND REGIONAL SYSTEM OF TRAUMA CARE: MEDICAL AND TERRITORIAL ASPECTS (CASE STUDY OF SUMY REGION)

Володимир Шищук<sup>1</sup>, Анатолій Корнус<sup>2</sup>, Олеся Корнус<sup>2</sup>, Валентина Домінас<sup>3</sup>  
Volodymyr Shyschuk, Olesia Kornus, Anatolii Kornus, Valentyna Domivas

<sup>1</sup> Сумський державний університет, медичний інститут, м. Суми

<sup>2</sup> Сумський державний педагогічний університет, м. Суми

<sup>3</sup> Сумська міська клінічна лікарня №1, м. Суми

<sup>1</sup> Medical Institute of Sumy State University, Ukraine, Department of Orthopedics and Traumatology, Sanatorna Street 31, Sumy, 40018

<sup>2</sup> Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko, Ukraine, Department of General and Regional Geography, Romens'ka Street 87, Sumy, 40002

<sup>3</sup> Sumy City Clinical Hospital №1, Ukraine, 20 Rokiv Peremohy Street 13, Sumy, 40021

*e-mail: a\_kornus@ukr.net*

### Summary

In the article the medical and territorial peculiarities of the prevalence of road traffic accidents in the Sumy region were investigated. The dynamics of accidents on the roads and streets of the region and their implications were also considered, as well as the reasons that affect the number and severity of road accidents. The structure of accident by victims and perpetrators by type was given. We characterized the territorial peculiarities of road traffic accidents and the groups of administrative regions by number of road crashes and level of injury trauma care were made. Recommendations to reduce the impact of road accidents and to improve the organization of medical care to the victims are proposed in the article.

**Keywords:** traffic accident, road traffic injuries, road crashes, trauma hospital beds, medical care, Sumy region.

### Анотація

У статті досліджено медичні та територіальні особливості поширеності дорожньо-транспортного травматизму у Сумській області. Проаналізовано динаміку аварій на дорогах і вулицях регіону та їх наслідки. Визначено причини, що впливають на кількість і тяжкість дорожньо-транспортних пригод (ДТП). Розглянуто структуру ДТП з постраждалими за типами та винуватцями. Охарактеризовано територіальні особливості дорожньо-транспортного травматизму та виділено групи адміністративних районів за величиною травматизму та рівнем надання травматологічної допомоги. Запропоновано рекомендації щодо зменшення наслідків дорожньо-транспортних пригод та покращення організації медичної допомоги постраждалим.

**Ключові слова:** дорожньо-транспортна пригода, дорожньо-транспортний травматизм, аварійність, травматологічні ліжка, медична допомога, Сумська область.

## Резюме

В статье исследованы медицинские и территориальные особенности распространенности дорожно-транспортного травматизма в Сумской области. Проанализирована динамика аварий на дорогах и улицах региона и их последствия. Определены причины, влияющие на количество и тяжесть дорожно-транспортных происшествий (ДТП). Рассмотрена структура ДТП с пострадавшими по типам и виновникам. Охарактеризованы территориальные особенности дорожно-транспортного травматизма и выделены группы административных районов по величине травматизма и уровню оказания травматологической помощи. Предложены рекомендации по уменьшению последствий дорожно-транспортных происшествий и улучшению организации медицинской помощи пострадавшим.

**Ключевые слова:** дорожно-транспортное происшествие, дорожно-транспортный травматизм, аварийность, травматологические кровати, медицинская помощь, Сумская область.

**Вступ.** Дорожно-транспортний травматизм є складною медико-соціальною проблемою, наслідками якої часто є втрата працездатності і перехід на інвалідність населення працездатного віку, що, крім суто медичних аспектів, негативно впливає на соціально-економічний стан держави чи регіону завдаючи суттєвих економічних збитків. Вивченням цієї проблеми займаються фахівці різних галузей науки – медики, економісти, географи, фахівці з транспорту, працівники автомобільної інспекції тощо. Як і будь-яке суспільне явище, дорожній травматизм має характерні особливості, які вивчають суспільні географи та фахівці з медичної географії.

У всьому світі в дорожньо-транспортних пригодах (ДТП) щорічно гине понад 1,2 млн. осіб і ще 20-50 млн. отримують травми (*Global..., 2009*). Майже половина (46%) випадків смерті у результаті ДТП у світі припадає на пішоходів і велосипедистів чи мотоциклістів, яких називають «найбільш уразливими учасниками дорожнього руху» (*Global..., 2009*).

**Мета статті.** Гострою є проблема дорожньо-транспортного травматизму і в Україні. У 2016 р. тут порівняно з попереднім роком кількість ДТП збільшилася на 26%. За 6 місяців 2016 р. у ДТП постраждали 12500 осіб, що на 2600 більше, ніж за відповідний період 2015 р. За 6 місяців 2016 р. у ДТП загинуло 1,5 тис. осіб, травмовано понад 15 тис. людей (*В Україні..., 2016*). Гостротою цієї проблеми і зумовлена мета статті, яка полягає у регіональному аналізі показників дорожньо-транспортного травматизму і рівні надання травматологічної допомоги, а також виявленні можливих диспропорцій між ними.

**Матеріал і методика.** Щоб вивчити особливості та тенденції дорожньо-транспортного травматизму на дорогах адміністративних районів Сумської області, ми використовували велику кількість окремих показників, що характеризують його два основних аспекти: а) кількість і тяжкість нещасних випадків, рівень смертності та травматизму, і б) структура дорожньо-транспортного травматизму.

Зокрема, досліджено загальну кількість усіх аварій, число аварій з потерпілими, відсоток нещасних випадків з потерпілими від загальної кількості ДТП, кількість смертельних і не смертельних нещасних випадків з жертвами, які відбулися в межах населених пунктів і їх відсоток від усіх ДТП із потерпілими. Також проаналізовано загальне число загиблих і постраждалих в результаті дорожньо-транспортних і вуличних транспортних пригод. Була досліджена структура ДТП за видами (зіткнення, перекидання і т.д.), окремо підраховували кількість і відсоток нещасних випадків, які сталися через водіїв (в тому числі і п'яних водіїв), а також через пішоходів (в тому числі дітей-пішоходів) і наслідки цих аварій. Так само досліджено показники травматологічної допомоги постраждалим у ДТП (число лікарень, що надають травматологічну допомогу, кількість лікарняних ліжок у них).

**Результати і обговорення.** У Сумській області протягом 2006-2015 рр. рівень дорожньо-транспортного травматизму знизився на 24,5%, кількість травмованих – на 34,1%,

постраждалих – на 37%, а загиблих – на 53,4% (рис. 1). Найбільша кількість автопригод у регіоні спостерігалася протягом 2007-2008 рр., тоді ж був зафіксований і найвищий рівень дорожнього травматизму. Зростання кількості ДТП у той час пояснюється стрімким збільшенням автопарку, адже це були роки, коли банківські установи почали активно видавати кредити на покупку авто. Починаючи з 2010 р. ситуація покращується і має деяку стабільність.

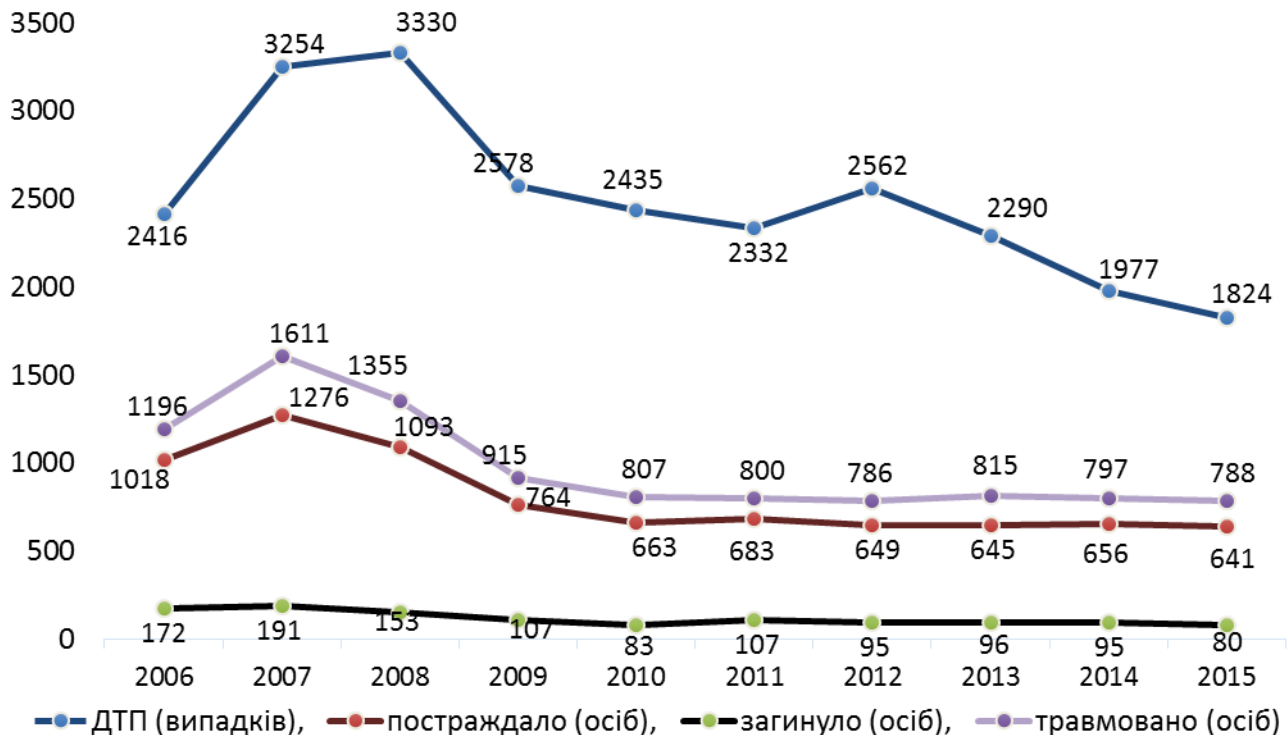


Рис. 1. Показники дорожньо-транспортного травматизму у Сумській області протягом 2006-2015 рр.

За винуватцями, що спричинили ДТП, останні поділяють на скоєні з вини водіїв (у т.ч. з вини нетверезих водіїв), скоєні з вини пішоходів (у т.ч. з вини дітей-пішоходів), що сталися через незадовільний стан доріг, що сталися через несправність транспортного засобу.

У Сумській області протягом 2015 р. з вини водіїв сталося 449 ДТП (у яких 56 осіб загинуло і 600 – травмовано). Через водіїв, що перебували у стані алкогольного сп'яніння, сталося 49 аварій (у них 9 осіб загинуло, 59 – травмовано), що на 47% менше порівняно з 2006 р. У 2015 р. кількість ДТП, скоєних з вини пішоходів становила 80 випадків (у них 11 осіб загинуло і 73 – травмовано), що на 44% менше порівняно з 2006 р. Того ж року в області сталося 119 ДТП, скоєних за участі дітей, з них 5 загинуло, 137 травмовано. Кількість автопригод за участю дітей порівняно з 2006 р. навпаки збільшилася на 221%, що свідчить про зростання рівня дитячого дорожньо-транспортного травматизму.

За кількістю ДТП Сумська область серед регіонів України посідала 15 місце (0,71 випадок на 1000 осіб, що нижче загальноукраїнського показника – 0,82 аварій на 1000 населення).

Проте, ситуація на дорогах регіону залишається досить складною. Наприклад, лише за 3 місяці цього року на території області зареєстровано 394 автопригоди, у яких 16 осіб загинуло та 133 отримали пошкодження. Порівняно з аналогічним періодом 2015 р. кількість ДТП зросла майже на 5%, а кількість загиблих – на 33% (*На Сумщині...*, 2016).

До причин зростання кількості ДТП у регіоні слід віднести незадовільний стан автодоріг, зростання чисельності авто на дорогах, порушення правил дорожнього руху, низький рівень підготовки водіїв, водіння в стані алкогольного сп'яніння, погодні умови, колір транспортного засобу (популярні у регіоні автомобілі темних кольорів є найбільш аварійними) тощо.

Усі ДТП в Україні, відповідно до чинного законодавства, поділяються на 10 видів: зіткнення, перекидання, наїзд на транспортний засіб, що стоїть, наїзд на перешкоду, наїзд на пішохода, наїзд на велосипедиста, наїзд на гужовий транспорт, наїзд на тварину, падіння пасажирів і падіння вантажу. Статистика свідчить, що більше половини (55,6%) усіх автопригод – це зіткнення. Серед головних причин зіткнень варто виділити порушення правил дорожнього руху: водіння автомобіля в стані сп'яніння, перевищення швидкості, перехід вулиці в недозволеному місці або на червоне світло світлофора тощо (*Шуцук, 2011*).

Аналіз структури ДТП у регіоні показує, що тут, як і в Україні в цілому, також найбільша частка аварій припадає на зіткнення та наїзд на пішохода. Крім того, спостерігається зростання кількості аварій такого типу, як наїзд на транспортний засіб, що стоїть (табл. 1).

Таблиця 1

Структура ДТП з постраждалими за видами аварій

Рік	Кількість / частка	Зіткнення	Перекидання	Наїзд на транспортний засіб, що стоїть	Наїзд на перешкоду	Наїзд на пішохода	Наїзд на велосипедиста	Інші види ДТП
2006	ДТП	265	105	19	110	369	136	15
	% від усіх ДТП	26,0	10,3	1,9	10,8	36,2	13,4	1,4
2007	ДТП	1562	264	259	350	280	163	68
	% від усіх ДТП	48,0	8,1	10,8	14,6	11,7	5,0	1,8
2008	ДТП	392	137	28	128	291	103	14
	% від усіх ДТП	35,9	12,5	2,6	11,7	26,6	9,4	1,3
2009	ДТП	257	110	23	77	227	53	17
	% від усіх ДТП	33,6	14,4	3,0	10,1	29,7	6,9	2,3
2010	ДТП	200	92	6	60	220	71	10
	% від усіх ДТП	30,2	13,9	0,9	9,0	33,2	10,7	2,1
2011	ДТП	180	97	22	68	215	82	19
	% від усіх ДТП	26,4	14,2	3,2	10,0	31,5	12,0	3,0
2012	ДТП	198	97	25	56	208	52	13
	% від усіх ДТП	30,5	14,9	3,9	8,6	32,0	8,0	2,0
2013	ДТП	194	78	18	86	206	54	9
	% від усіх ДТП	30,1	12,1	2,8	13,3	31,9	8,4	1,4
2014	ДТП	207	84	23	80	200	58	4
	% від усіх ДТП	31,6	12,8	3,5	12,2	30,5	8,8	0,6
2015	ДТП	185	53	25	68	247	56	7
	% від усіх ДТП	28,9	8,3	3,9	10,6	38,5	8,7	1,1

За місяцями року, пік аварійності транспорту спостерігається наприкінці літа та в осінні місяці. Це пояснюється тим, що за високої інтенсивності руху транспорту, у структурі транспортного потоку зростає частка великовагового транспорту, автопоїздів та негабаритної сільськогосподарської техніки (проведення збиральної кампанії), погіршуються погоднокліматичні умови руху, експлуатаційний стан доріг (винесення транспортними засобами ґрунту на дорожнє покриття з необладнаних виїздів, перезволоження атмосферними опадами узбіч), зменшується освітленість і видимість (скорочення тривалості світлового дня, тумани, дощі). Взимку аварійність продовжує залишатися на високому рівні, який зумовлений погіршенням видимості на дорогах через малу тривалість світлового дня, переважно похмурою погодою, ожеледними утвореннями на дорожньому покритті (*Корнус, 2015*).

Найбільш критичного стану аварійність на автошляхах досягає в останні дні тижня: п'ятницю, суботу і неділю – саме тоді фіксується близько 50% усіх ДТП. Максимальна тяжкість наслідків аварій також припадає на вихідні дні. Розподіл скоєння ДТП за годинами доби, відповідно до результатів аналізу аварійності, з року в рік практично ідентичний. Переважна більшість автопригод скоюється учасниками дорожнього руху в другій половині доби (понад 65%), причому 50% із них – у термін з 17 до 23 год. Пік кількості скоєних ДТП відзначається з 18 до 20 год. Натомість найбільш тяжкі наслідки мають ДТП, скоєні о 5 годині ранку, – у цей час кожна третя пригода призводить до смертельних наслідків (*Шицук, 2011*).

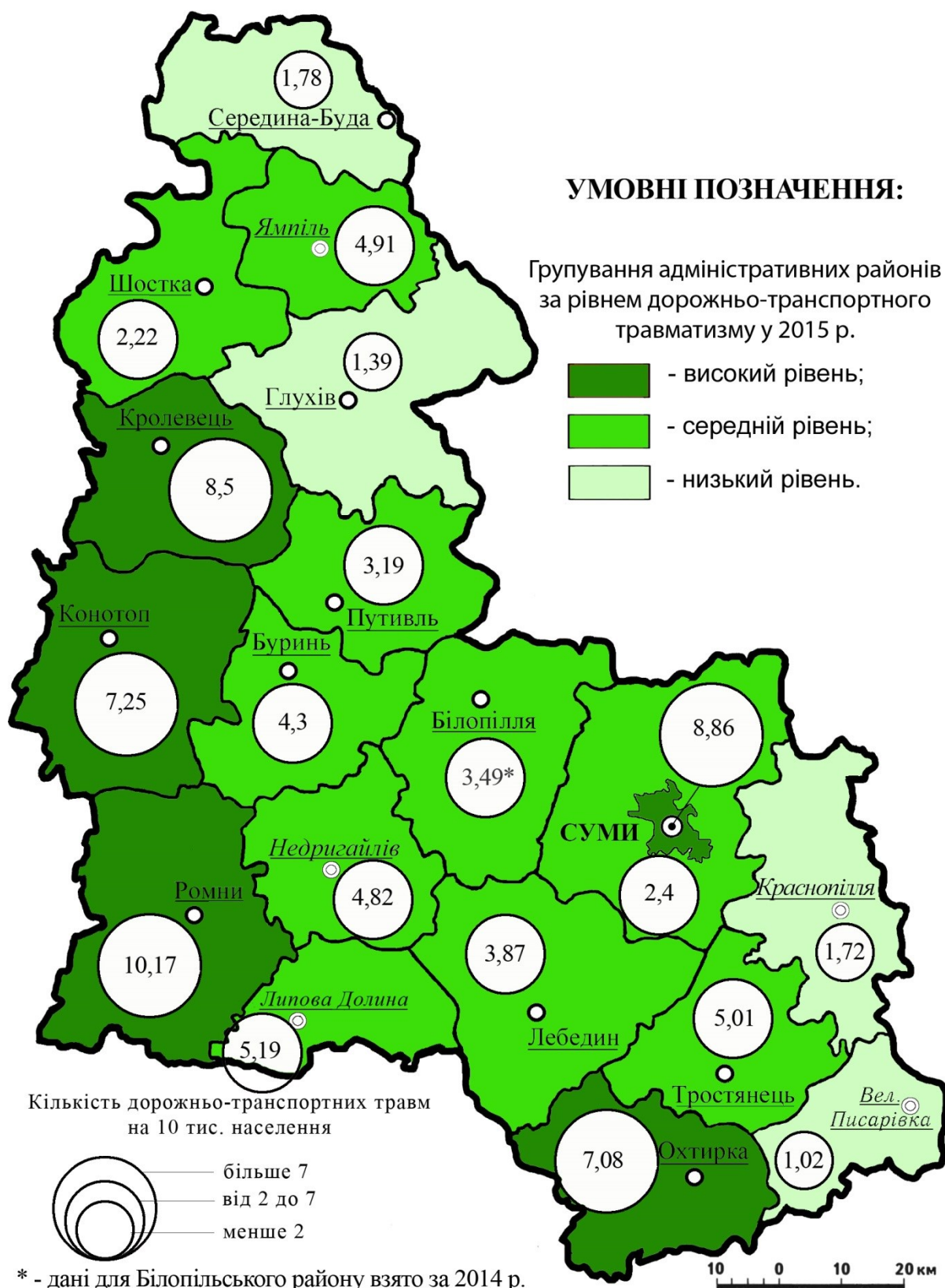


Рис. 2. Територіальні особливості дорожньо-транспортного травматизму у Сумській області

Із загальної кількості ДТП з постраждалими у Сумській області, більша частина (498 із 641) сталася у населених пунктах, з них лівова частка – у м. Суми. Хоча порівняно з 2006 р. кількість ДТП у м. Суми знизилася на 77,1% (з 1096 до 251 випадку), у районних центрах – на 75,1% (з 682 до 170 ДТП), у інших населених пунктах – 68,5% (244 до 77 випадків). У розрізі автомобільних доріг, у 2015 р. найбільша кількість ДТП у Сумській області сталася на

регіональних автодорогах – 45 (31,5% від усіх ДТП), національних – 41 (28,7), місцевих дорогах – 32 (22,4%) і найменше – на міжнародних автошляхах 11 (7,7%).

В цілому у регіоні рівень дорожньо-транспортного травматизму у 2015 р. становив 5,66 випадків на 10 тис. осіб. Серед типів травм переважали рани та поверхневі ушкодження (2,63 випадки на 10 тис. населення), внутрішньочерепні травми (1,42) та переломи кісток нижніх (0,41) і верхніх (0,37) кінцівок. Найбільша кількість травм, отриманих у ДТП зафіксована у Роменському (10,17 випадків на 10 тис. осіб), Конотопському (7,25), Кролевецькому (8,5), Охтирському (7,08) районах та м. Суми (8,86 випадків на 10 тис. осіб) (рис. 2).

Від району до району показники рівня дорожньо-транспортного травматизму помітно відрізняються. Названі вище 5 адміністративних одиниць нами було віднесено до районів з найгіршою безпекою на дорогах, де показник травм, отриманих у ДТП, був вище середньообласного показника, який дорівнює – 5,66 випадків на 10 тис. населення. Групу з середнім рівнем травматизму складали Шосткинський, Сумський, Путивльський, Білопільський, Лебединський, Буринський, Недригайлівський, Ямпільський, Тростянецький та Липоводолинський райони. До третьої групи увійшли райони з найкращою безпекою на дорогах: Великописарівський, Глухівський, Краснопільський та Середино-Будський (рис. 2).

Залежно від типу пошкодження, гостроти шокowego стану і тяжкості отриманих пошкоджень, постраждалих необхідно доставляти реанімобілями або у супроводі реанімаційних бригад швидкої медичної допомоги (ШМД) до центральних районних лікарень (ЦРЛ) або міжрайонної центральної (травматологічної) лікарні у відділення інтенсивної терапії. Але географічний аналіз територіальних відмінностей кількості і тяжкості ДТП дозволив встановити невідповідність між рівнем безпеки на дорогах і організацією системи медичного обслуговування в регіоні (Шуцук, 2015).

У багатьох регіонах України існує тенденція транспортувати постраждалих з тяжкою травмою з місця ДТП до спеціалізованих відділень (центр травми, відділення політравми), а не до районної лікарні. Це підвищує шанси поранених на виживання, адже у спеціалізованому центрі налагоджена система швидкої діагностики та лікування. Однак, на території Сумської області діє лише один центр травми, розташований у м. Суми (на базі 1-ї міської та обласної клінічних лікарень), а відділення з травматологічними ліжками є далеко не у всіх ЦРЛ (рис. 3).

За даними Управління охорони здоров'я, в регіоні станом на 1 січня 2016 р. кількість ліжок ортопедо-травматологічного профілю, які обслуговують і постраждалих у ДТП, становить 355, з них 295 – власне травматологічні (у т.ч. 55 ліжок у лікувально-профілактичних закладах (ЛПЗ) м. Суми та 240 – по лікарнях районів). Середньообласний показник забезпеченості населення травматологічними ліжками становить 2,76 ліжок на 10000 населення, що нижче загальноукраїнського показника – 2,91, а загальна забезпеченість ортопедо-травматологічними ліжками – 2,67, також нижче загальноукраїнського показника – 3,29 ліжок на 10000 населення.

У регіоні спостерігається невідповідність між кількістю ДТП на дорогах та вулицях у певних адміністративних районах і забезпеченістю їх травматологічними ліжками, а у медичних закладах Великописарівського, Краснопільського, Липоводолинського, Недригайлівського, Середино-Будського та Ямпільського районів вони взагалі відсутні. Як уже згадувалося, найбільша кількість ДТП і загиблих та травмованих у них, фіксується у Роменському, Кролевецькому і Конотопському районах, а найбільшу забезпеченість травматологічними ліжками спостерігаємо у Тростянецькому (5,56), Глухівському (5,22) і Білопільському районах (4,91 ліжок на 10 тис. осіб) (рис. 3).

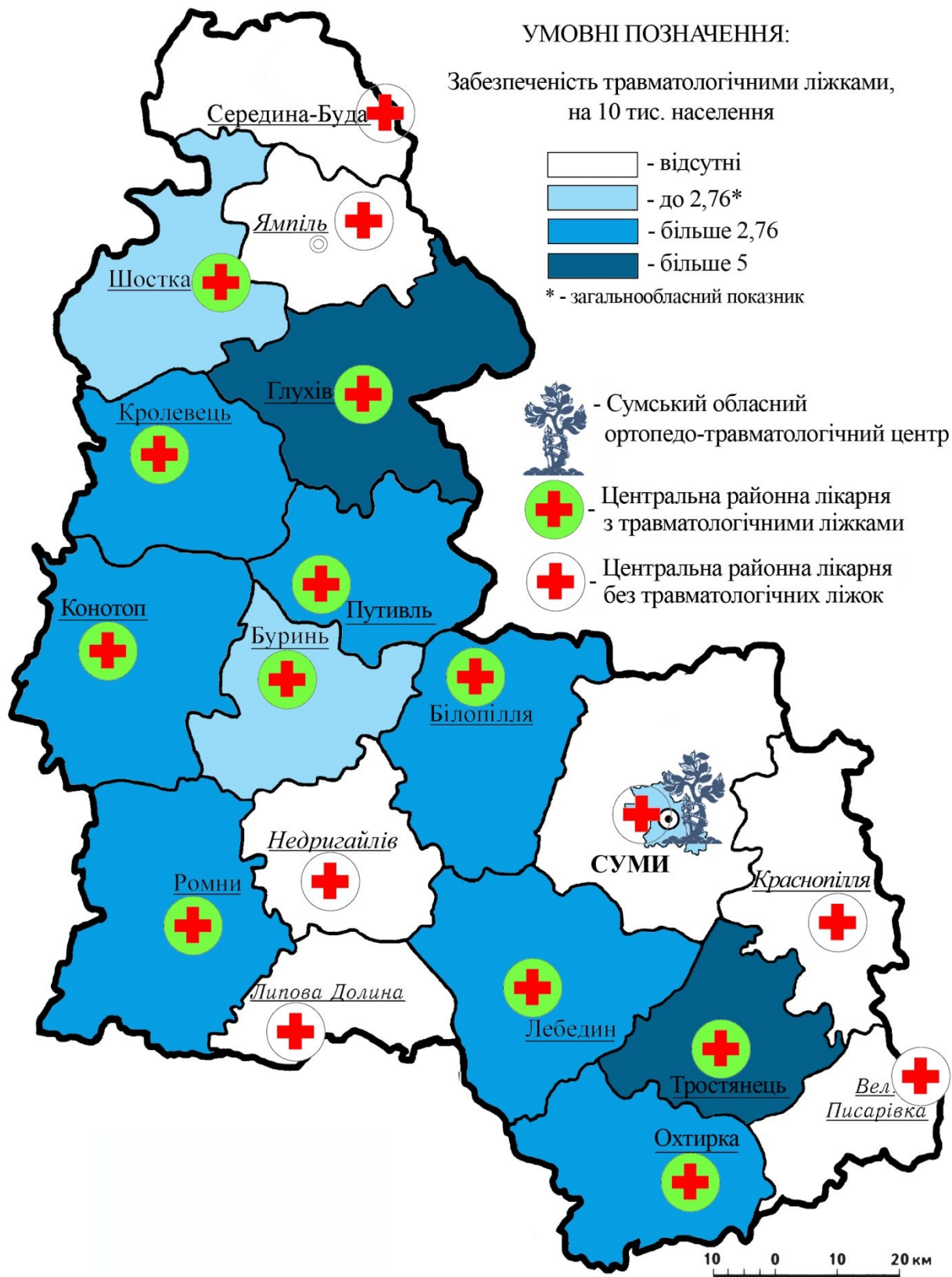


Рис. 3. Забезпеченість травматологічними ліжками у Сумській області у 2015 р.

Крім відзначених вище диспропорцій, своєчасним та актуальним є питання організації та надання кваліфікованої догоспітальної та спеціальної клінічної медичної допомоги постраждалим у ДТП. Як показує практика, успішне лікування постраждалих з дорожньо-транспортною травмою залежить від якості надання екстреної медичної допомоги на



догоспітальному етапі, від рівня підготовки лікарів швидкої (екстреної) медичної допомоги до надання допомоги при тяжких травмах, від організації анестезіолого-реанімаційної допомоги при цих пошкодженнях на місці ДТП. Звичайно, від якості та своєчасності надання догоспітальної медичної допомоги залежить загальний рівень летальності. Аналіз останнього показника у постраждалих з дорожньо-транспортною травмою показує, що найбільше їх гине саме на догоспітальному етапі через надання неналежної екстреної медичної допомоги.

Зважаючи на особливості розміщення підрозділів ШМД та їх кількість і оснащеність, швидка (екстрена) медична допомога на автодорогах надається у недостатній кількості, адже лікар бригади ШМД, у т.ч. спеціалізованої, опиняється у ситуації дефіциту часу, неможливості проконсультуватися з фахівцями, провести лабораторну експрес-діагностику тощо.

**Висновки.** Сьогодні серед найбільш актуальних проблем зменшення наслідків дорожньо-транспортної травми є подолання названих вище диспропорцій між рівнем травматизму на дорогах і вулицях різних адміністративних районів та рівнем організації травматологічної медичної допомоги у них.

Крім того, серед першочергових задач слід назвати організацію надання медичної допомоги постраждалим у ДТП на догоспітальному етапі. Саме на цьому етапі потрібно максимально використати можливості первинної медичної допомоги, забезпечити повноцінну медичну допомогу під час транспортування до найближчих ЛПЗ та зменшити етапність лікування. В цьому контексті слід вдосконалити організацію долікарської та екстреної медичної допомоги на місці ДТП ще до прибуття бригади ШМД. Тут велика відповідальність лягає на співробітників ДАІ й усіх учасників дорожнього руху, які повинні своєчасно, правильно та в якомога повнішому обсязі надати першу медичну допомогу постраждалим.

Враховуючи те, що найвищі показники дорожньо-транспортного травматизму фіксуються у західних адміністративних районах області, доцільно було б створити тут додаткові центри травми (у м. Шостка та Ромни), щоб забезпечити швидке транспортування до них постраждалих у ДТП та врятувати їм життя, оскільки функціонуючий у м. Суми ортопедо-травматологічний центр, на жаль, враховуючи ексцентричне розташування обласного центру, не може надавати необхідну медичну допомогу постраждалим у ДТП враховуючи принцип «золотої години».

Крім того, для зниження рівня летальності ДТП потрібно обладнати притрасові ЦРЛ та інші медичні заклади належним медичним обладнанням та забезпечити відповідними кваліфікованими кадрами; покращувати якість дорожнього покриття, освітлювати дороги, проводити профілактичні розмови з дітьми, підвищити покарання за порушення правил дорожнього руху та водіння у стані алкогольного сп'яніння.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. В Україні за 6 місяців кількість ДТП зросла на 26%. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://day.kyiv.ua/uk/news/040716-v-ukrayini-za-6-misyaciv-kilkist-dtp-zrosla-na-26>
2. Global status report on road safety. Time for action. – World Health Organization 2009. – 310 р. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44122/1/9789241563840\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44122/1/9789241563840_eng.pdf)
3. Корнус О.Г. Територіально-нозологічна структура захворюваності населення Сумської області: монографія / О.Г. Корнус, А.О. Корнус, В.Д. Шищук; Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка; Сумський державний університет, медичний інститут. – Суми: СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2015. – 172 с.
4. На Сумщині кількість загиблих у ДТП за рік зросла на 33%. – Соціальне телебачення Сумщини, 2016. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://sts.sumy.ua/emergency/na-sumshhini-kilkist-zagiblih-u-dtp-za-rik-zrosla-na-33.html>
5. Шищук В.Д. Актуальні проблеми дорожньо-транспортної політравми в умовах аграрно-індустріального регіону: монографія / В.Д. Шищук. – Суми: Видавничо-виробниче підприємство «Мрія» ТОВ, 2011. – 244 с.

6. Шишук В. Д. Регіональна система медичного обслуговування: сучасний стан і особливості функціонування (на прикладі Сумської області) / В.Д. Шишук, О.Г. Корнус, А.О. Корнус, А.В. Шишук // Journal of Education, Health and Sport. 2015; 5(8). p. 126-136. [Електронний ресурс]. – DOI 10.5281/zenodo.27738

#### REFERENCES

1. In Ukraine, for 6 months the number of accidents increased by 26%. – Access mode: <http://day.kyiv.ua/uk/news/040716-v-ukrayini-za-6-misyaciv-kilkist-dtp-zrosla-na-26> (in Ukrainian)

2. Global status report on road safety. Time for action. – WHO, 2009. – Access mode: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44122/1/9789241563840\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44122/1/9789241563840_eng.pdf)

3. Kornus O.G. The territorial-nosological structure of morbidity population of the Sumy region The territorial-nosological structure of morbidity population of the Sumy region: monograph / O.G. Kornus, A.O. Kornus, V.D. Shyschuk; Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko; Sumy State University, Medical Institute. – Sumy: SumSPU named after A.S. Makarenko, 2015. – 172 c. (in Ukrainian)

4. In Sumy the number of deaths in road accidents for the year increased by 33%. – Social TV Sumy. – Access mode: <http://sts.sumy.ua/emergency/na-sumshhini-kilkist-zagiblih-u-dtp-zarik-zrosla-na-33.html> (in Ukrainian)

5. Shyschuk V.D. Current problems of road traffic trauma in terms of agro-industrial region: monograph / V.D. Shyschuk. – Sumy: Publishing and Production Enterprise "Mriya" Ltd., 2011. – 244 p. (in Ukrainian)

6. Shyschuk V.D. at al. Regional health care system: current status and features of the functioning (for example of Sumy region) // Journal of Education, Health and Sport. 2015; 5(8). p. 126-136. – DOI 10.5281/zenodo.27738 (in Ukrainian)

Шишук В. Дорожній травматизм та регіональна система травматологічної допомоги: медичний та територіальний аспекти (на прикладі Сумської області) / Володимир Шишук, Анатолій Корнус, Олеся Корнус, Валентина Домінас // Journal of Education, Health and Sport. - 2016. - Vol 6 (9). - P. 460-470