

Куценко В.А., Мовчан Я.И., Науменко Е.А., Савченко С.А.

Национальный авиационный университет

## НЕТРАДИЦИОННЫЙ ГАЗ ЮЗОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ: АСПЕКТ ОВОС (НА ПРИМЕРЕ СКВАЖИНЫ «БЕЛЯЕВСКАЯ-400»)

### Аннотация

Данная статья посвящена сравнению проектной документации скважины «Беляевская-400» с требованиями Государственных строительных норм на предмет проведения Оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС). Выявлен ряд несоответствий в разделах: «Водная среда», «Воздушная среда», «Почвы». По результатам анализа были сформулированы выводы и соответствующие рекомендации.

**Ключевые слова:** сланцевый газ, скважина «Беляевская-400», ОВОС (Оценка воздействия на окружающую среду).

Kutsenko V.O., Movchan Ya.I., Naumenko K.O., Savchenko S.A.

National Aviation University

## UNTRADITIONAL GAS OF YUZIVKA GASFIELD: EIA ASPECT (ON THE EXAMPLE OF WELL «BILYAYIVSKA-400»)

### Summary

The article is devoted to comparison of project documentation volume «Environmental Impact Assessment» with State Construction Norms (ДБН А.2.2-1-2003) on conduction of Environmental Impact Assessment. Numerous incompatibilities were found in chapters «Water environment», «Soil environment», «Air environment». The recommendations and conclusions were formulated.

**Keywords:** fracturing, well, shale gas, Bilyaivska-400, untraditional gas, environmental impact assessment.

УДК 656.11

## РАЗРАБОТКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО УЛУЧШЕНИЮ ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ НА ПЕРЕКРЕСТКЕ УЛИЦ «ПРОЛЕТАРСКАЯ – ЛЕРМОНТОВСКАЯ – БАЗАРНАЯ» ГОРОДА ТАМБОВА

Лавриков И.Н., Ивлев В.Ю., Косарев А.Б.

Тамбовский государственный технический университет

В статье исследуется проблема дорожного движения на перекрестке улиц, так как именно в этих местах чаще возникают дорожно-транспортные происшествия, поэтому данная тема является актуальной. В данной статье будут даны предложения по улучшению дорожного движения на перекрестке улиц в г. Тамбове, а также конкретно на перекрестке улиц «Пролетарская – Лермонтовская – Базарная» г. Тамбова.

**Ключевые слова:** автомобильные дороги, дорожные движения, перекрестки, улицы, организации дорожных движений.

Данная тема является актуальной, так как проблема по улучшению организации дорожного движения на перекрестке улиц, в настоящее время не изучена, происходит именно в этих местах больше всего дорожно-транспортных происшествий. Разработка предложений по улучшению организации дорожного движения на перекрестке улиц является одной из важных социально-экономических и демографических задач. В настоящее время данная проблема не изучена, на перекрестках дорог все чаще и чаще происходят аварии, которые приводят пассажиров и водителей к инвалидности и летальному исходу. Аварии на автомобильных дорогах приносит огромный материальный, а так же моральный ущерб как обществу в целом, так и отдель-

ным гражданам. Дорожные травмы приводят к выключению из сферы производства людей трудоспособного возраста. Пассажиры и водители гибнут или становятся инвалидами [2, с. 45].

Цель данной статьи показать разработку по решению вопросов дорожного движения на перекрестках улиц, а именно на улице Пролетарская-Лермонтовская г. Тамбова, там идет интенсивное движение, происходят аварии. Одной из важнейших проблем в нашей стране является снижение количества ДТП на российских дорогах. Самыми опасными участками являются перекрестки дорог, которые составляют значительную долю всех пересечений городских улично-дорожных сетей. Регулируемые перекрестки являются более безопасными, но они тормозят транспортный поток.

Применение кольцевых пересечений заметно снижают количество ДТП и крайне редко приводят к тяжелым последствиям, травмам или гибели людей. Это связано с тем, что перед проездом по круговой развязке, автомобили вынуждены ощутимо снизить скорость.

Перекресток по улице Пролетарская – Лермонтовская – Базарная имеет следующие характеристики. Ширина проезжей части по улице Пролетарская со стороны динамо составляет 15 метров. Ширина проезжей части по улице Пролетарская со стороны улицы интернациональная составляет 11 метров. Ширина проезжей части по улице Лермонтовская с моста составляет 16 метров. Ширина проезжей части по улице Лермонтовская со стороны улицы Карла Маркса составляет 9 метров. Ширина проезжей части улицы «Базарной» составляет 11 метров [3, с. 12].

Процесс проектирования кольцевых пересечений является итерационным процессом, при котором незначительные изменения значений геометрических элементов, могут приводить с существенным изменениям пропускной способности и показателей безопасности дорожного движения.



Рис. 1. Перекресток улиц Пролетарская – Лермонтовская – Базарная (До реконструкции)

Центральный островок кольцевого пересечения, как правило, следует приподнимать над проезжей частью. Исключения составляют центральные островки мини-кольцевых пересечений, когда возможно его выделение разметкой. Для обеспечения постоянной и одинаковой скорости для транспортных потоков всех направлений при движении по кольцу центральный островок должен иметь форму окружности.

Рекомендуемый минимальный радиус центрального островка, достаточный для размещения на направляющих островках зоны ожидания пешеходов, пересекающих транспортные потоки разных направлений, представлен в таблице 1.

При количестве в составе левоповоротного потока 10% и более грузовых автомобилей и автобусов радиус центрального островка принимают не менее 7,0 м. 7.3.10 Центральные островки диаметром до 20-25 м устраивают поднятыми над проезжей частью с уклоном в сторону проезжей части.

Таблица 1

**Рекомендуемый и минимальный радиусы центрального островка, достаточные для размещения на направляющих островках зоны ожидания пешеходов**

Скорость движения автомобилей на участке подхода к кольцевому пересечению (вне зоны влияния), км/час	Радиус центрального островка однополосного кольцевого пересечения, м		Радиус центрального островка двухполосного кольцевого пересечения, м	
	минимальный	рекомендуемый	минимальный	рекомендуемый
До 40	5	10	7	12
50	7	11	7	12
60	10	12	16	16
70	12	17	17	20
70	14	22	20	24
Свыше 90	14	22	20	24

Таблица 2

**Минимальные радиусы, обеспечивающие проезд автопоезда**

Диаметр центрального островка, м	R1, м	R2, м	Диаметр кольцевого пересечения м, (Dк)	Ширина кольцевой проезжей части, м (Bк)
4	3	13,0	28,0	10,0
6	4	13,4	28,8	11,4
8	5	13,9	29,8	10,6
10	6	14,4	30,8	10,4
12	7	15,0	32,0	10,0
14	8	15,6	33,2	9,6
16	9	16,3	34,6	9,3
18	10	17,0	36,0	9,0

Минимальные ширины кольцевой проезжей части двухполосных кольцевых пересечений и диаметры центрального островка, предназначенные для движения автопоездов с полуприцепами в зависимости от диаметра внешней кромки кольцевой проезжей части [3, с. 18].

Таблица 3

**Минимальные рекомендуемые ширины кольцевой проезжей части и диаметры центрального островка двухполосных кольцевых пересечений, предназначенных для движения автопоездов с полуприцепами**

Диаметр внешней кромки проезжей части, м	Диаметр центрального островка, м	Минимальная рекомендуемая ширина кольцевой проезжей части, м
45	25,4	9,8
50	31,4	9,3
55	36,8	9,1
60	41,8	9,1
65	47,6	8,7
70	52,6	8,7

Минимальные рекомендуемые ширины кольцевой проезжей части и диаметры центрального островка двухполосных кольцевых пересечений,

предназначенных для движения автопоездов с полуприцепами.

Между внешней кромкой кольцевой проезжей части и обочины или бортовым камнем, для обеспечения проезда крупногабаритных грузовых автомобилей следует размещать краевую полосу кольцевой проезжей части шириной не менее 0,6 м, имеющую одинаковую с проезжей частью дорожную одежду.

При проектировании кольцевых пересечений приходится решать несколько задач, основными из которых являются; выбор расчетной скорости движения на кольце; выбор радиуса кольцевой проезжей части; оценка пропускной способности кольца.

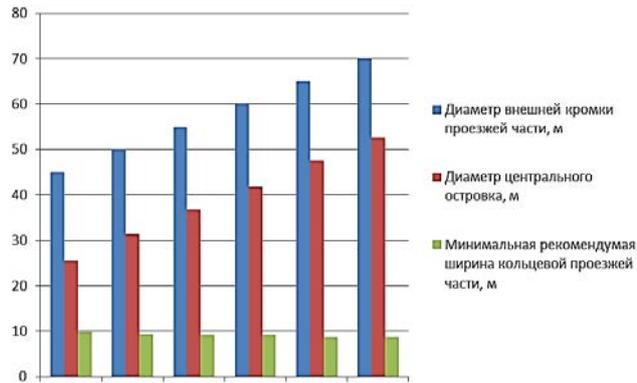


Рис. 2. Минимальные рекомендуемые ширины кольцевой проезжей части и диаметры центрального островка двухполосных кольцевых пересечений, предназначенных для движения автопоездов с полуприцепами

Таблица 4  
Рекомендуемый и минимальный радиусы центрального островка, достаточные для размещения на направляющих островках зоны ожидания пешеходов

Скорость движения автомобилей на участке подхода к кольцевому пересечению вне зоны влияния), км/час	Радиус центрального островка однополосного кольцевого пересечения, м		Радиус центрального островка двухполосного кольцевого пересечения, м	
	минимальный	рекомендуемый	минимальный	рекомендуемый
До 40	5	10	7	12
50	7	11	7	12
60	10	12	16	16
70	12	17	17	20
70	14	22	20	24
Свыше 90	14	22	20	24

## Список литературы:

1. Бабков В. Ф. Автомобильные дороги [Текст]: учебник для вузов / В. Ф. Бабков. – М.: Транспорт, 2012. – 280 с.
2. Запольский Ю. И. Архитектура-автомобиль-дорога. – М.: Транспорт. 2012. – 190 с.
3. Литвинов А. С. Автомобиль. Теория эксплуатационных свойств [Текст] / А. С. Литвинов, Я. Е. Фаробин – М.: Транспорт, 2012 – 289 с.
4. Пеньшин Н. В. Автомобильный транспорт в условиях рыночной экономики / Н. В. Пеньшин // Вестник Тамбовского государственного технического университета. – 2006. – Т. 12, № 2 А. – С. 448-457.
5. Журнал. Дороги России 21 века. – 4/2013, 98 с.

На основании всего вышеперечисленного были выполнены две графические работы, на которых изображен данный перекресток до реконструкции и после неё.



Рис. 3. Перекресток улиц Пролетарская – Лермонтовская – Базарная (После реконструкции)

В данной статье рассмотрели вопросы по организации дорожного движения на перекрестке улиц Лермонтовская – Пролетарская – Базарная, а также разработали предложения по реконструкции, а именно установка на данном перекрестке, кольцевой перекресток со следующими параметрами (характеристиками). Кольцевое пересечение будет большого диаметра, а именно 50-60 м. Габариты данного перекрестка позволяют нам это сделать, количество полос движения для проезда по кольцевому перекрестку будет составлять три полосы. Это оптимальное количество полос, которое будет способствовать высокой пропускной способности транспортных средств и не будет вводить в заблуждение водителей. Расчетная скорость данного перекрестка составляет 50 км/ч. Ширина одной полосы при данном размере кольцевого перекрестка будет составлять пять метров. Радиус центрального островка будет составлять 15-16 метров, все это рассчитано на увеличение пропускной способности и уменьшение количества конфликтных точек.

Итак, данная реконструкция на перекрестке улиц Пролетарская-Лермонтовская г. Тамбова приведет к снижению дорожно-транспортных происшествий, а это является главным, так как ДТП является угрозой жизни и здоровья людей.

Lavrikov I.N., Ivlev V.Y., Kosarev A.B.  
Tambov State Technical University

## DEVELOPMENT OF OFFERS ABOUT IMPROVEMENT OF TRAFFIC IN CROSS-ROADS «PROLETARSKAYA – LERMONTOVSKAYA – BAZARNAYA» OF TAMBOV

### Summary

This article examines the problem of traffic at the intersection of streets, as it is in these places often have traffic accidents, so this topic is urgent. In this article, we will present proposals for improving traffic at the intersection of streets in the city of Tambov, and specifically at the intersection of «proletarian – Lermontov – Market», Tambov.

**Keywords:** roads, traffic intersections, streets, traffic movements.

УДК 661

## ОПТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ НАНОЧАСТИНОК СТАНУМУ (IV) ОКСИДУ, ОТРИМАНИХ CVD МЕТОДОМ

Люц В.А., Нагірняк С.В., Донцова Т.А.

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»

Отримано наночастинки стануму (IV) оксиду газотранспортним синтезом в відсутності та присутності кисню в інертному середовищі. Визначено, що синтезовані наночастинки  $\text{SnO}_2$  є монокристалами з розмірами в діапазоні 50÷150 нм. Встановлено, що при переході від округлої форми частинок до витягнутої оптична ширина забороненої зони збільшується. Виявлено, що домішкові кількості феруму значно впливають на фотолюмінесценцію наночастинок  $\text{SnO}_2$ .

**Ключові слова:** стануму (IV) оксид, CVD метод, напівпровідники, наночастинки, ширина забороненої зони, фотолюмінесценція.

**Вступ.** Напівпровідникові матеріали на основі оксидів металів, завдяки великому значенню відношення площі поверхні до об'єму, а також значною різноманітністю оптико-електронних властивостей, знаходять широке застосування в багатьох прикладних задачах. Серед напівпровідників через наявність унікальних функціональних властивостей особливий інтерес викликає  $\text{SnO}_2$ . Стануму (IV) оксид є напівпровідником n-типу з шириною забороненої зони 3,6 eV за температури 300 К [1, 2]. Він володіє низьким електричним опором, високою оптичною прозорістю у видимій області спектра, хімічною стабільністю та інертністю за високих температур [3]. Завдяки цим властивостям, стануму (IV) оксид може застосовуватися як провідні прозорі електроди [4], сонячні батареї [5], транзистори, чутливі шари газових сенсорів [6,7].

Відомо, що морфологія, а відтак і властивості наноструктур  $\text{SnO}_2$  багато в чому залежать від способу їх синтезу та типу прекурсора. Метод отримання також впливає на розмір частинок, чистоту та кристалічність матеріалів. Найпоширенішими методами одержання нанодисперсного  $\text{SnO}_2$  є хімічне осадження з рідкої фази, золь-гель метод [8], гідротермальний синтез та хімічне осадження з газової фази (CVD-метод) [9-11]. Основною перевагою хімічного осадження та золь-гель методу є простота реалізації процесів. Однак їх вагомих недолік полягає в неможливості одержання монокристалічних частинок.

Гідротермальний синтез дозволяє отримувати монокристали, але апаратне оформлення цього методу є досить коштовним та складним. Найбільш, на наш погляд, перспективним є CVD-метод, який дозволяє варіювати розмірами частинок в більш контрольованих умовах, отримувати монокристалічні частинки різної морфології [9].

Отже, метою даного дослідження було виявлення оптичних властивостей монокристалічних порошків стануму (IV) оксиду, отриманих CVD методом з різного складу газу-носія.

**Об'єкти і методи.** Як вихідні реагенти використовували стануму (II) оксалат, отриманий шляхом прямого осадження з розчинів [12], амонію оксалат кваліфікації «хч», азот газоподібний підвищеної чистоти.

Синтез стануму (IV) оксид проводили термічним розкладанням прекурсору стануму (II) оксалату в інертному середовищі та з додаванням кисню. Невелику кількість прекурсору засипали в керамічний човник, який розташовували в центрі кварцового реактора. Реактор з човником поміщали в горизонтальну трубчасту піч, після чого проводили продувку реактора азотом впродовж 10 хв.

Перший зразок  $\text{SnO}_2$  отримували в інертному середовищі з витратою азоту 150 см<sup>3</sup>/хв за температури 1323 К впродовж 1 год. Зразки 2÷6 отримували аналогічним чином з адаптованим