



Студенттер мен жас ғалымдардың  
**«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2018»**  
XIII Халықаралық ғылыми конференциясы

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ**

XIII Международная научная конференция  
студентов и молодых ученых  
**«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2018»**

The XIII International Scientific Conference  
for Students and Young Scientists  
**«SCIENCE AND EDUCATION - 2018»**



12<sup>th</sup> April 2018, Astana

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың  
«Ғылым және білім - 2018»  
атты XIII Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XIII Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«Наука и образование - 2018»**

**PROCEEDINGS  
of the XIII International Scientific Conference  
for students and young scholars  
«Science and education - 2018»**

**2018 жыл 12 сәуір**

**Астана**

**УДК 378**

**ББК 74.58**

**Ғ 96**

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2018» атты студенттер мен жас ғалымдардың XIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2018» = The XIII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2018». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2018. – 7513 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

**ISBN 978-9965-31-997-6**

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-997-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия  
ұлттық университеті, 2018

2.2.3.11-28-2003 в пределах населенных пунктах минимальное расстояние от АЗС контейнерного типа до зданий, не относящихся к АЗС, должно составлять не менее 50 м., тогда как исследуемый объект АЗС «Star Oil» находится от здания СШ на расстоянии 40м (от стены здания до колонки АЗС). Такое нарушение требований безопасности создает большую потенциальную угрозу для учащихся этой школы и населению района. Заметим, что только на участке по проспекту Шахтеров от ул. Таттимбета до проспекта Республики расположены четыре АЗС, а ведь этот район является самым густо населенным в городе. Считаем, что назрела необходимость рассмотрения вопроса о перенесении всех АЗС за черту города и ужесточении мер при нарушениях требований к безопасности объектов, использующих нефте продукты.

Пожары и взрывы на автозаправочных станциях являются не частым явлением, однако по масштабу угрозы для жизни людей, экологическому бедствию и ущербу окружающей инфраструктуре они вынуждают ставить безопасность населения на первый план.

#### **Список использованных источников**

1. Закон Республики Казахстан от 05.06. 1996 года № 19-І «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера».
2. [www.stat.gov.kz/](http://www.stat.gov.kz/) Сайт Комитета по статистике Республики Казахстан.
3. СанПиН «Гигиенические требования к проектированию, строительству эксплуатации станций по заправке транспортных средств нефтепродуктами и газом» 2.2.3.11-28-2003.
4. Бунчук В.А. Транспорт и хранение нефти, нефтепродуктов и газа. – М.:Недра,1977. -366с.
5. Мاستрюков Б.С. Опасные ситуации техногенного характера и защита от них. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. -320 с.
6. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность). – М.: Издательство Юрайт, 2013. -682 с.
7. Постановление Правительства РК от 29.05.2008 № 514 «Требования к безопасности нефтебаз и автозаправочных станций».

УДК 621.391

### **РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ВЫБОРА ТЕХНОЛОГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ШИРОКОПОЛОСНОГО ИНТЕРНЕТА В СЕЛЬСКИХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТАХ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**Шериева Жадыра Кайратовна**

Магистрант специальности «Радиотехника, электроника и телекоммуникации» ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан  
Научный руководитель – Г.Ж. Абдыкерова

Сельские населенные пункты – проблема не только в Казахстане. В России половина Сибири сидит без высокоскоростного Интернета. В США, федеральное правительство по программе Connect America Fund выделило 2 миллиарда долларов для подключения удаленных регионов страны к высокоскоростному Интернету с параметрами не ниже 10 Мбит/с в сторону абонента и 1 Мбит/с от абонента. Вместе с тем, решение данной проблемы является актуальным не только в Казахстане но и во всем мире.

По программе «Цифровой Казахстан» в настоящее время по поручению Президента Республики Казахстан реализуется проект «Широкополосный доступ в сельских населенных пунктах Республики Казахстан» (далее – СНП). Инициатива данной программы включает в себя модернизацию спутниковой системы связи, развитие волоконно-оптических

линий связи вплоть до сельских населенных пунктов, повышение транзитного потенциала и сети цифрового телерадиовещания.

Насущной первоочередной задачей является обеспечение широкополосного и доступного доступа к интернету в сельских населенных пунктах Республики Казахстан на базе ВОЛС, а также спутниковых технологий.

В рамках проекта требуется исследовать и разработать методику выбора технологии (спутниковая связь, ВОЛС и РРЛ и т.д) обеспечения широкополосным доступом к сети Интернет в СНП РК.

Самой высокой пропускной способностью среди всех существующих средств связи, обладает оптическое волокно (диэлектрические волноводы). Волоконно-оптические кабели применяются для создания ВОЛС – волоконно-оптических линий связи, способных обеспечить самую высокую скорость передачи информации (в зависимости от типа используемого активного оборудования скорость передачи может составлять десятки гигабайт и даже терабайт в секунду).

Кварцевое стекло, являющееся несущей средой ВОЛС, помимо уникальных пропускных характеристик, обладает ещё одним ценным свойством – малыми потерями и нечувствительностью к электромагнитным полям. Это выгодно отличает его от обычных медных кабельных систем.

Данная система передачи информации, как правило, используется при постройке рабочих объектов в качестве внешних магистралей, объединяющих разрозненные сооружения или корпуса, а также многоэтажные здания. Она может использоваться и в качестве внутреннего носителя структурированной кабельной системы (СКС), однако законченные СКС полностью из волокна встречаются реже – в силу высокой стоимости строительства оптических линий связи.

В настоящее время около 1700 сельских населенных пунктов Республике Казахстан отсутствует ВОЛС. В результате исследования необходимо около 23 тыс. км. ВОЛС для покрытия, а также более 2,1 млн. человек будут иметь техническую возможность подключения к высокоскоростной сети Интернет (рисунок 1).

Спутниковый Интернет — способ обеспечения доступа к сети Интернет с использованием технологий спутниковой связи.

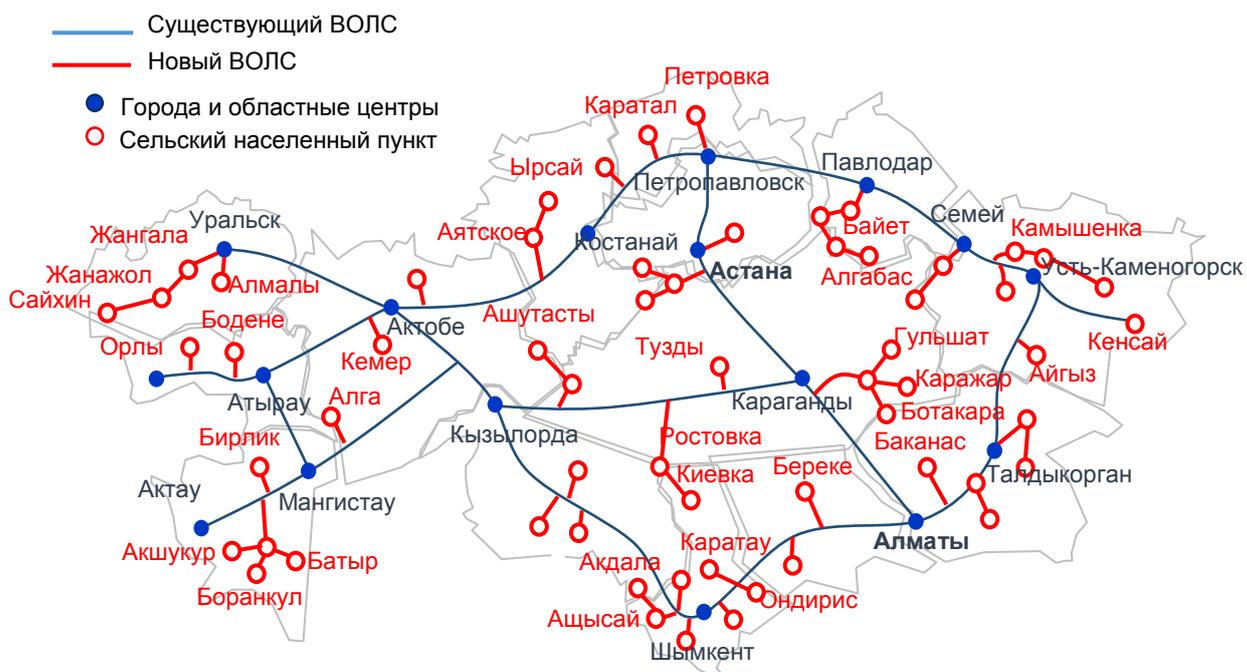


Рисунок 1 – Схема ВОЛС в Республике Казахстан

Существует два способа обмена данными через спутник:

– односторонний (one-way), иногда называемый также «асимметричным» — когда для приёма данных используется спутниковый канал, а для передачи — доступные наземные каналы.

– двухсторонний (two-way), иногда называемый также «симметричным» — когда и для приёма, и для передачи используются спутниковые каналы.

**Двухсторонний спутниковый Интернет. Наиболее широкое распространение получили VSAT-технологии.**

Среди преимуществ и недостатков одностороннего доступа можно выделить следующие плюсы одностороннего спутникового Интернета:

– возможность получить высокие скорости входящего трафика там, где сети наземных операторов имеют низкую скорость и высокую цену;

– сравнительно недорогой комплект оборудования, включающий стандартные и распространённые компоненты для ТВ-приёма;

– большая вероятность приобрести наиболее громоздкое оборудование (антенну с опорой, кабели) в непосредственной доступности, без сложной доставки;

– более лёгкая и потому более простая в установке антенная система, чем для двустороннего доступа;

– традиционно невысокая для спутниковых услуг стоимость трафика, особенно в часы минимальной загрузки сети;

– возможность одновременного просмотра спутникового ТВ и «рыбалки со спутника»;

– простота перехода от провайдера к провайдеру — практически везде используется одинаковые протоколы и оборудование.

Основное преимущество двустороннего спутникового Интернета — полная независимость от наличия местных "наземных" Интернет-провайдеров. Всё, что требуется для работы — это место для установки антенны, прямая видимость на спутник и источник электропитания. Второе немаловажное преимущество — простота абонентского подключения. Спутниковый терминал (модем) имеет порт Ethernet (10/100BaseT), который фактически является для абонента портом провайдера. К этому порту может быть подключён компьютер, домашний маршрутизатор, точка доступа Wi-Fi и т.п. Настройки со стороны пользователя при этом минимальны и ничем не отличаются от любого другого подключения по локальной сети.

К недостаткам двустороннего доступа следует отнести сравнительно высокую цену оборудования, хотя в последнее время наблюдается тенденция к её снижению. Стоимость типичного абонентского комплекта по состоянию на 2017 год составляет 60-100 тыс. тенге (в зависимости от провайдера и сети), что сравнимо со стоимостью, например, смартфона или планшета. Также оборудование двустороннего доступа достаточно громоздко, из-за размеров антенн, что усложняет его доставку до конечного потребителя. Снижение стоимости оборудования и доставки за счёт уменьшения размеров антенн и мощности (а значит и массогабаритов) передатчика не всегда оправдано, т.к. приводит к снижению энергетики абонентской станции, и, в конечном итоге, к уменьшению надёжности связи и скорости передачи данных — в первую очередь в направлении "от абонента".

Класс среднеорбитальных спутников пока не так популярен, как геостационарных и низкоорбитальных. Среднеорбитальные спутники обеспечивают диаметр покрытия от 10 000 до 15 000 км и задержку распространения сигнала 50 мс. Наиболее известной услугой, предоставляемой спутниками этого класса, является глобальная система навигации (Global Positioning System, GPS), известная также под названием NAVigation Satellites providing Time And Range (NAVSTAR). GPS — это всеобщая система определения текущих координат пользователя на поверхности Земли или в околоземном пространстве. GPS состоит из 24 спутников — это то минимальное число спутников, которое необходимо для 100 процентного покрытия территории Земли. Первый тестовый спутник GPS был запущен в 1974 году, первый промышленный спутник — в 1978 году, а 24-й промышленный — в 1993

году. Спутники GPS летают на орбите высотой около 20 000 км. Помимо спутников в систему GPS входит сеть наземных станций слежения за ними и неограниченное количество пользовательских приемников-вычислителей, среди которых и ставшие очень популярными в последние годы приемники автомобильных систем навигации.

По радиосигналам спутников GPS-приемники пользователей устойчиво и точно определяют координаты; для этого на поверхности Земли приемнику необходимо принять сигналы как минимум от трех спутников. Погрешности не превышают десятков метров.

Этого вполне достаточно для решения задач навигации подвижных объектов (самолеты, корабли, космические аппараты, автомобили и т. д.).

Вопрос подключения к широкополосному доступу в интернет СНП можно решить через низкоорбитальных спутников (высотой около 1000 км.), которые обеспечат качественный доступ в интернет в любой точке Казахстана без проводов.

Подключение к широкополосному доступу в интернет в сельских населенных пунктах Республики Казахстан рассматривается по нескольким критериям: создание сети, скорость Интернета, трафик, параметры, затраты по количеству населения СНП и т.д.

Вышеуказанные материалы по технологиям позволяют решить данную проблему.

#### Список использованных источников

1. Коллар Ш. "ИНТЕРСПУТНИК": приоритетные задачи// Технологии и средства связи -2012, №2,
2. Алифанов О.М., Анфимов Н.А., Беляев В.А. Фундаментальные космические исследования. Москва, Физматлит 2014. - 105с.
3. Статья с сайта <http://iptcp.net/sredne-i-nizkoorbitalnye-sputniki.html>
4. Статья с сайта <https://skomplekt.com/solution/vols.htm>
5. Статья с сайта [adilet.zan.kz](http://adilet.zan.kz)

#### Подсекция 1.3. Физика

UDC 532.5; 519.95

#### CONSTRUCTING THE LAX PAIRS FOR THE (1+1) DIMENSIONAL EVOLUTION EQUATIONS

**Akhmetova Gaziza**

Student of the Physics and Technology Faculty, L.N.Gumilyov Eurasian National  
University, Astana, Kazakhstan  
Supervisor – G.N. Shaikhova

**Introduction.** The inverse scattering transform (IST) was first developed and applies to the Korteweg-de Vries (KdV) equation and its higher order analogues by Gardner, Greene, Kruskal and Miura (1967), (1974) [1]. At that time and shortly thereafter it was by no means clear if the method would apply to other physically significant nonlinear evolution equations. However, Zakharov and Shabat (1972) showed that the method was not a fluke [2]. Using a technique first introduced by Lax (1968) they showed that the nonlinear Schrodinger equation

$$iq_t = q_{xx} + kq^2q^*, \quad k > 0 \quad (1)$$

is related to a certain linear scattering problem. Applying direct and inverse scattering ideas, they were able to solve (1) given initial values  $q(x, 0)$  that decayed sufficiently rapidly as  $|x| \rightarrow \infty$ . Shortly thereafter, Wadati (1972), using these ideas, gave a method of solution for the modified Korteweg-de Vries (mKdV) equation