



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN



Л. Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ
ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Л. Н. ГУМИЛЕВА
GUMILYOV EURASIAN
NATIONAL UNIVERSITY



Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2015»
атты X Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
X Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2015»

PROCEEDINGS
of the X International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2015»

УДК 001:37.0
ББК72+74.04
Ғ 96

Ғ96

«Ғылым және білім – 2015» атты студенттер мен жас ғалымдардың X Халық. ғыл. конф. = X Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2015» = The X International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2015». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie-2015/>, 2015. – 7419 стр. қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-9965-31-695-1

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 001:37.0
ББК 72+74.04

ISBN 978-9965-31-695-1

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2015

Қорытынды

Берілген жұмыста молекулярлық прекурсорлар әдісінің көмегімен әр түрлі өлшемдегі, түрлі температуралардағы халькогенид металдарының кванттық нүктелерінің (CdS, CdSe_14.02, CdSe_17.02, CdTe_150C, CdTe_213C, CdTe-CdS, CdSe-CdS) синтезі жүргізілген. Люминесценция және жұтылу спектрлерінде кванттық өлшемдік эффект анық байқалады. Люминесценция спектрлері спектрдің 500 бен 800 нм облысындағы кең жолақтарын көрсетеді. Нанокристалдарды сәулелендірген кезде, олардың спектрдің қызыл немесе инфрақызыл облыста жарқырайтынын байқадық. Оптикалық әдістермен кванттық нүктелердің тыйым салынған зона ені E_g бағаланды. Нанокристалдардың орташа өлшемі (D), экстинкция коэффициенті (ϵ), қолданылатын ерітіндідегі концентрациясы (C_m), берілген ерітіндідегі (гексан, ХТ, C_6H_{14}) кванттық нүктелердің саны (N) есептелінді. Кванттық нүктелердің әр түрлі синтез температураларындағы ПЭМ суреттері және олардың өлшемі бойынша таралымы алынды.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Кульбачинский В. А. Полупроводниковые квантовые точки, Соросовский образовательный журнал, 2001, том 7, №4, 98-104.
2. Murray C. B., Norris D. J., and Bawendi M.G. //J. Am. Chem.Soc. 115, 1993, P. 8706.
3. L.H. Qu, Z.A. Peng, X.G. Peng. Nano Lett., 1, 333 (2001).
4. W. Yu, X. Peng. Angew. Chem. Int. Ed., 41, 2368 (2002).
5. Lokteva N., Radychev, F., Witt, H., Borchert J., Parisi and Kolny-Olesiak J. // Phys. Chem(C). 2010. V.114. P.12784.
6. Kolny-Olesiak J., Kloper V., Osovsky R., Sashchiuk A. and Lifshitz E. // Surf. Sci. 2007. V.601. P. 2667.
7. Лукашин А.В., Елисеев А.А. Синтез полупроводниковых наночастиц сульфида свинца и сульфида кадмия. Методическое описание спецпрактикума «Методы получения и анализа неорганических материалов». ФНМ МГУ. - М., 2011. 38 с.

УДК 29.19.16

ЭНЕРГИЯ СОЛНЦА - ЭНЕРГИЯ НАСТОЯЩЕГО И БУДУЩЕГО КАЗАХСТАНА

Хисамутдинов Рафаэль Мергалиевич

raf.kz@inbox.kz

Студент 1курса физико-технического факультета Евразийского национального
университета им. Л.Н.Гумилева

Радиотехника, электроника и телекоммуникации г.Астана

Научный руководитель: Ермакова Ж.К.

Была проведена многочисленная работа создания «умных остановок» уличных мультисервисных станций предназначенных для использования телефонных услуг интерактивной навигации, карты города на основе солнечных батарей.

Так же работа спланирована найти пути использования энергии солнечной батареи для работы автотранспорта.

Работа над разработкой бизнес плана по реализации проекта.

Работа над созданием модели углеродных нанотрубок в целях усовершенствования добычи солнечной энергии.

В ходе подготовки проектного предложения мы провели предварительные обсуждения будущей концепции проекта совместно с сообществом и учеными

университетов Астаны, Кокшетау. Планируется создание макета, который будет демонстрировать новейшее спутниковое оборудование, которое до сих пор не использовалось ни в одной точке мира.

В рамках проекта планируется решить следующие практические вопросы: сбережение энергии в Казахстане, затраченной на освящение городов, а вследствие - сбережение бюджета человека. Провести информационную площадку по распространению опыта по практике: через городское телевидение, через городские газеты, через информационные листовки, через познавательные буклеты, через демонстрацию практики.

Данная научно-исследовательская работа является кратким, но обширным анализом современного состояния энергоресурсов человечества. В работе рассмотрено развитие солнечной энергетики, как отрасли народного хозяйства, эволюции источников энергии, а также проблемы, освоения и использования новых ресурсов, что делают её актуальной.

Также в проекте предложены совершенно новые технологии, которые мы предлагаем внедрить в развития будущего нашего Государства.

В задачах научной работы с точностью указаны все действия заданных целей. Анализ основных параметров солнечной батареи и перспективы использования в Республики Казахстан.

Были взяты многочисленные интервью у ученых специалистов в области добычи солнечной энергии.

В Концепции развития солнечной энергетики подчеркивается значимость широкого международного партнерства в сфере энергетической безопасности, и содержатся предложения по его развитию на всем евразийском пространстве.

Учитывая большую значимость выставки ЭКСПО-2017 для формирования и развития устойчивой энергетики в мире, Концепция содержит предложения по демонстрации первых результатов реализации «Стратегии устойчивой энергетики будущего Казахстана до 2050 года» на выставке ЭКСПО-2017.

В ходе изучения проекта мы пришли к выводу, что углеродные нанотрубки можно использовать в солнечной энергетике. Мы решили, что их можно применять в качестве накопителей солнечной энергии. При этом считаем, что подобная инновационная технология позволит весьма успешно решить множество проблем, хотя бы даже в быту. Например, подобную «батарею» достаточно будет просто подержать на солнечном свете, чтобы ночью нагревать помещение накопленным днем теплом.

Давно уже известно, что сохранение солнечного тепла в химической форме, вместо того, чтобы преобразовывать его в электричество, дает большие преимущества. А все потому, что химические материалы способны долгое время сохраняться без потери запасенной энергии. Все разработки ограничились использованием в качестве «солнечного аккумулятора» весьма дорогостоящего и редкого элемента рутения или других материалов, которые после нескольких циклов зарядки-разрядки теряли свои свойства и деградировали.

Углеродные нанотрубки способны накапливать в себе солнечное тепло, а потом отдавать его. Подвергаясь воздействию катализатора и без деградации своих свойств.

Комплексная интеллектуальная информационная система получившая название «Умная остановка» разработанная в нашей научной работе призвана кардинально изменить сложившееся отношение к общественному транспорту.

Считаем, что будущие остановки смогут открывать за собой следующий этап в развитии инфраструктуры современных городов. С ее появлением у граждан появится больше возможности для комфортного перемещения в пространстве города. Снизится потребность в использовании частного транспорта при поездках на работу. Увеличится пропускная способность городских улиц, сократится количество пробок, сократятся общие расходы.

Широкий диапазон потребительских качеств, применим как в крупных, так и небольших городах и имеет возможность функционировать в рамках единого транспортного пространства Республики Казахстан.

Позволяет обеспечивать скоординированное управление транспортно-логистическими услугами в области пассажирских перевозок. Повышает безопасность пассажиров.

Внедрение этого проекта создаст предпосылки для технологического прорыва в городских технологиях. Многовариантная система «Умная остановка» окажет существенное влияние на развитие отечественной системы спутниковой навигации ГЛОНАСС.

Изделие «Умная остановка» - современный остановочный павильон, включающий в себя интерактивное информационное табло, отображающее время прибытия пассажирского транспорта, использующее данные системы ГЛОНАСС, камеры видеонаблюдения, встроенный бесплатный Wi-Fi, систему обогрева.

Комплексное внедрение интеллектуальных остановок общественного транспорта на территории Казахстана позволит значительно снизить затраты бюджета, а также одновременно решить несколько задач для реализации Государственных программ.

Наступает время, когда использование высокотехнологических гаджетов и различных мультимедийных устройств станет неотъемлемой частью нашей повседневной жизни. Цифровые устройства очень удобны в использовании: они удовлетворяют наши информационные потребности, они мобильны, они являются показателем нашего статуса информационного аборигена (активного члена информационного общества)

В силу неполной совершенности мультимедийных устройств мы не можем использовать их вечно, так как для работы потребляется электроэнергия, которая может в самый неподходящий момент закончиться.

Помимо всех перечисленных возможностей и достоинств, эти станции будут полностью независимы от электросети. Они позволят сэкономить на услугах пользования электросетью.

Наука не стоит на месте, и мы считаем, что наши идеи найдут свое применение и в нашей стране, мы работаем над новыми идеями, которые в разы сократят стоимость солнечной установки. Мы считаем, что люди нуждаются в новых разработках, которые пойдут на пользу всему населению нашей страны, так как это экологически чистая энергия которая не требует лишних затрат. Человек должен понимать, что солнечная энергетика- это будущее нашего государства, и страна нуждается в новых технологических идеях, которые смогли бы помочь Казахстану стать мировым лидером в зеленой экономике.

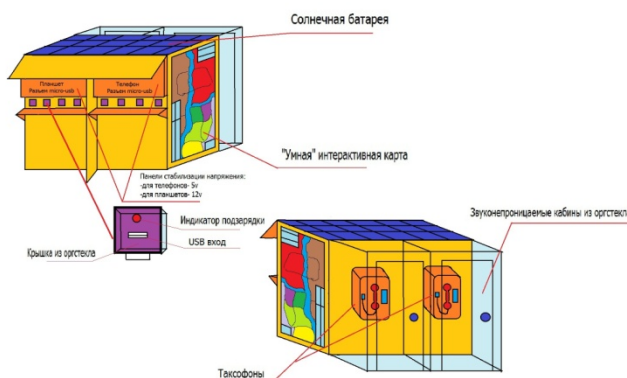


Рис.1 Мультисервисная станция

Исследуя огромное количество о солнечной энергии можно убедиться, что человек нуждается в солнечной энергии очень сильно. Считаем, что создание спутника, который

будет направлять солнечные лучи на землю, будет новым открытием в науке. Спутник сможет собирать и направлять энергию. Спутник сможет самостоятельно контролировать какое количество энергии он смог собрать и отправить на Землю. Предлагаем, чтобы он был на геостационарной орбите высотой 652 км для дальнейшей передачи энергии на Землю, в центр солнечных панелей собранных в одной точке пустыни.

Главным "органом" нового спутника является массив тонкоплёночных зеркал, положение каждого из которых будет регулироваться индивидуально, в зависимости от выполняемой задачи. Все вместе они будут образовывать искривлённую поверхность. Приходящий свет зеркала будут перехватывать и перенаправлять к фотогальваническим элементам (проще говоря, солнечным батареям), закреплённым за этим "капюшоном".

Массив зеркал-модулей также будет снабжён системой панелей, передающих энергию в сверхвысокочастотном диапазоне. Они будут генерировать когерентный пучок низкой интенсивности, который будет транслировать собранную энергию на Землю. Также мы считаем, что понадобится объёмный блок управление питанием, так же как и распределительная система. Это значительно удешевляет стоимость платформ.

Считаем, что идея создания именно такого спутника будет успешной и в космосе и на земле. Десятки тысяч малых элементов, которые будут поставлять десятки тысяч мегаватт недорогой энергии, как земным электростанциям, так и космическим аппаратам.

Единственный «тормоз», затрудняющий развитие солнечной энергетики – очень высокая стоимость реализации «солнечных» проектов. Но по мере развития этих технологий и, в частности, расширения самой "солнечной площадки", себестоимость киловатта "с неба" будет падать. К тому же эти установки предотвратят выброс 600 тысяч тонн углекислого газа в год. Что можно назвать неоспоримым экологическим преимуществом солнечной энергетики.

Однако будущее, несомненно, принадлежит возобновляемой солнечной энергетике. Солнце является практически неисчерпаемым, абсолютно безопасным, в равной степени всем принадлежащим и доступным источником энергии. Полное количество солнечной энергии, поступающей на поверхность Земли за год, не только во много раз превышает энергию мировых запасов нефти, газа, угля, урана и других энергетических ресурсов, но почти в десять тысяч раз больше современного энергопотребления. В настоящее время все больше стран планируют в своих энергетических программах крупномасштабное использование солнечной энергии.

В программных документах и посланиях президент нашей страны Нурсултан Абишевич Назарбаев также указывает на необходимость расширенного использования возобновляемых источников энергии

Нужно добиться, чтобы жители областей Казахстана привыкли к солнечной энергетике, как к неотъемлемой части своей жизни. Это сформирует рынок и даст возможность казахстанским производителям наращивать производство солнечных батарей, совершенствовать их конструкцию и технические характеристики.

Однако основной и наиболее перспективной формой использования солнечной энергии являются фотоэлектрические системы прямого преобразования солнечного излучения в электрическую энергию. Эти системы не содержат каких-либо движущихся механических узлов и не основаны на тепловых процессах, что сказывается на их надежности и долговечности.

Список использованной литературы

1. А.Н.Проценко. Энергия будущего. М. Молодая гвардия. 1978.
2. Энергетические ресурсы мира/ Под ред. П.С.Непорожного, В.И. Попкова. – М.: Энергоатомиздат, 1995.

3. Ревелль П., Ревелль Ч., Среда нашего обитания. Энергетические проблемы человечества, т. 3, М., Мир, 1995, стр. 293.
4. Поиски жизни в Солнечной системе: Перевод с английского. М.: Мир, 1988 г., с. 44-57.
5. Тимошкин С. Е. Солнечная энергетика и солнечные батареи. М., 1966, с. 163-194.
6. Андреев В. - Фотоэлектрическое преобразование солнечной энергии//Соросовский образовательный журнал. – 1996, №7.
7. Лаврус В.С. Источники энергии- Киев Н Т.,199,№8.
8. //Наука и жизнь. 1988, №6,7.
9. Энциклопедия для детей. Техника, М., «Аванта+», 1999.
10. Тепловые и атомные электрические станции. Справочник. Кн. 3. М., 1985, с. 69-93.
11. Г.Д.Жимерин. Энергетика: настоящее и будущее.М.1978.
12. <http://www.energy-source.ru>.
13. Оптимистический взгляд на будущее энергетики мира /Под ред. Р. Кларка: Пер. с англ. – М.: Энергоатомиздат, 1994.
14. Источники энергии. Факты, проблемы, решения. – М.: Наука и техника,1997.
15. Юдасин Л.С. Энергетика: проблемы и надежды. – М.: Просвещение, 2001.
16. Большая советская энциклопедия.1969- 1978гг, том 3.
17. Е.П.Левитан “Астрономия”, учебник для 11 класса.
18. Короновский Н.В «Магнитное поле геологического прошлого земли».
19. Володин В.Ю., Хазановский П.Л. Энергия, век двадцать первый. Детская литература, 1989.
20. Техника. Энциклопедия для детей. Том 18 – М.: АВАНТА+, 2006.
21. Харченко Н.В. Индивидуальные солнечные установки. - М.: Энергоатомиздат, 1991. - 208с.

ПОДСЕКЦИЯ 1.5. ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ, НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ И ТЕХНОЛОГИИ

УДК 004.94.

STUDY OF OPTICAL ABSORPTION SPECTROSCOPY DEPENDENCE OF ZnO NANOSTRUCTURES ON DOPED Cu CONCENTRATION

Iskakov Rustem Juldizovich

rustem.iskakov@nu.edu.kz

2nd year Master student majoring in “Nanomaterials and nanotechnology”

Supervisor: Myrzakhmet M. K. cand. ph.math. sc., associate professor

Department of Nuclear physics, L. N.Gumilyov Eurasian National University

Abstract

Cu doped ZnO nanostructures have been synthesized using sol gel method in gelatin media. UV-Vis spectroscopy in the range of 200-1000nm has been employed in order to study absorption behavior of synthesized nanomaterials. Data obtained from UV-Vis allowed to evaluate value of optical energy band gap E_g , as well as Urbach energy E_u . From the calculation it is found that the value of optical energy band gap varies upon dependence on the doped Cu concentration and have values ranging from 3.072-3.44eV. In the meantime the Urbach energy has been varied from 1.076 till 1.209 with respect to doped Cu concentration.