

## ЛИТЕРАТУРА

1. Солнечная энергия [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://re.energybel.by/solar-energy/>. – Дата доступа: 06.03.2017.
2. Расчёты мощности солнечных панелей [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://khd2.narod.ru/gratis/solbat.htm/>. – Дата доступа: 06.03.2017.
3. RaspberryPi [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://en.wikipedia.org/wiki/Raspberry\\_Pi](https://en.wikipedia.org/wiki/Raspberry_Pi). – Дата доступа: 05.03.2017.
4. Солнечная энергетика [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Солнечная\\_энергетика](https://ru.wikipedia.org/wiki/Солнечная_энергетика). – Дата доступа: 05.03.2017.

## КОНЦЕПЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ДЕРИВАЦИОННЫХ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ В ИССЫК-КУЛЬСКОЙ КОТЛОВИНЕ

## THE CONCEPTION OF CONSTRUCTION OF DERIVATIONAL HYDROELECTRIC POWER STATIONS IN THE ISSYK-KUL BASIN

**С. К. Турусбеков<sup>1</sup>, С. П. Кундас<sup>2</sup>**  
**S. Turusbekov<sup>1</sup>, S. Kundas<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Международный Университет Кыргызстана,  
г. Бишкек, Кыргызская Республика  
[sagun2004@mail.ru](mailto:sagun2004@mail.ru)

<sup>2</sup>Белорусский Национальный Технический Университет,  
г. Минск, Республика Беларусь  
[kundas@tut.by](mailto:kundas@tut.by)

<sup>1</sup>International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyz Republic

<sup>2</sup>Belarusian National Technical University, Minsk, Republic of Belarus

Рассматривается гидроэнергетический потенциал малых рек Иссык-Кульского бассейна и концепция его практического использования для обеспечения электроэнергией расположенных в этом районе местных объектов экономики: санаториев, пансионатов и фермерских хозяйств.

The presentation deals with the hydropower potential of the small rivers of the Issyk-Kul basin and related conception of its practical usage for providing of the energy needs for local objects; sanatoriums, boarding houses and farms.

*Ключевые слова:* малые деривационные гидроэлектростанции, гидроэнергетические ресурсы, Иссык-Кульский бассейн, деривационные гидроэлектростанции, энергоснабжение.

*Keywords:* small, derivation hydropower plants, hydropower resources, the Issyk-Kul basin, energy supply.

Республика Кыргызстан располагает значительным гидроэнергетическим потенциалом малых рек и водотоков, ирригационных каналов и водохранилищ, ускоренное освоение которых путём сооружения на них малых (МГЭС) и средних ГЭС будет способствовать решению локальных проблем энергоснабжения. Строительство деривационных ГЭС оправдывается и тем, что они не затапливают территории крайне необходимые для сельскохозяйственного использования. Сейчас под крупными водохранилищами осталось 44 803 га наиболее удобных и ценных в хозяйственном отношении пойменных земель, которые могли бы давать ежегодно урожай, обеспечивая продовольственную безопасность государства. Необходимость привлечения гидроэнергетического потенциала рек Иссык-Кульского бассейна продиктована нехваткой электроэнергии и решения многих экологических задач по ресурсосбережению: возможности уменьшения вырубки различных видов лесных массивов для получения энергии.

Проведенный в работе анализ свидетельствует, что дополнительное электроснабжение в Иссык-Кульской котловине может быть обеспечено путем строительства гидроэлектростанций небольшой мощности, использующих энергетический потенциал малых рек и водотоков. Подобные электростанции могут быть использованы для электроснабжения населенных пунктов, сельскохозяйственных предприятий, фермерских и крестьянских хозяйств, мелких предприятий и т. д. Строительство и реконструкция МГЭС дает возможность совершенствования системы энергообеспечения потребителей Иссык-Кульской котловины; улучшения условий жизни населения; развития инфраструктуры; получения прибыли путем эффективной эксплуатации систем энергообеспечения.

В решении проблем по возведению энергетических объектов необходим комплексный подход, который требует всестороннего учёта затрат, не только связанных с его сооружениями, но и различных воздействий на экологию.

гическую систему, прилегающих к ним территорий, как при сжигании твёрдого, жидкого и газообразного топлива на ТЭС и возведении ГЭС.

Сооружение деривационных гидроэлектростанций целесообразно в горных условиях при больших уклонах и относительно малых расходах воды; тогда при небольшой протяженности и малой площади сечения деривационного водовода можно получить большой напор (до 1000 м и более) и, соответственно, большую мощность. Характеристика гидроэнергетических ресурсов зависит от распределения речного стока во времени и по территории. У горных рек, отличающихся большими уклонами, изменения мощности во времени полностью идентичны изменениям водности. Поэтому эти изменения вполне могут характеризоваться показателями изменчивости водности рек.

Разработки, проведенные специалистами-гидроэнергетиками республики, позволили определить технически приемлемый к освоению гидроэнергетический потенциал Исык-Кульской области в размере 1,7 млрд. кВтч, в год, при этом учитывались те реки, гарантированный зимний сток которых составил не менее 2 куб. м/сек., а также Арашан, Барскоон, Орто-Койсуу. В настоящее время не использованы также потенциальные запасы р. Сары-Джаз, которые оцениваются в 10 млрд. кВтч. Большую перспективность для строительства и практического использования имеет каскад гидроэлектростанций на стоке р. Сары-Джаз, который не уступает проектируемым гидроэлектростанциям в бассейне р. Нарын.

Таким образом, дальнейшее развитие малой и средней гидроэнергетики, особенно в Исык-Кульской области и горных районах республики, позволит решить существующие проблемы энергоснабжения большого количества объектов рекреации этого региона, а также стимулировать развитие малого и среднего предпринимательства.

## **СНИЖЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ОТ АВТОТРАНСПОРТА REDUCTION OF ENVIRONMENTAL LOAD FROM ROAD TRANSPORT**

***Е. Е. Шаталова***

***E. Shatalova***

*Донской государственной технической университет*

*г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация*

*Ls77@mail.ru*

*Don state technical university,*

*Rostov-on-Don, Russia*

Проводится обзор выпуска электромобилей и электробусов, позволяющих сократить потребление традиционных видов топлива и снизить экологическую нагрузку на воздушную среду. На примере г. Ростова-на-Дону показано снижение выбросов загрязняющих веществ от общественного пассажирского транспорта в атмосферу за счет организации дорожного движения.

The paper provides an overview of the production of electric vehicles and electric buses that reduce consumption of traditional fuels and to reduce the environmental burden on the environment. On the example of Rostov-on-Don shows the reduction of pollutant emissions from public passenger transport in the atmosphere due to traffic movement.

*Ключевые слова:* энергосбережение, электробус, загрязнение воздушной среды, организация дорожного движения.

*Keywords:* energy saving, electric buses, air pollution, traffic.

Негативное воздействие автомобильного транспорта на окружающую среду проявляется, прежде всего, в потреблении материальных и энергетических ресурсов и ухудшении качества среды обитания человека и других популяций. Суммарная мощность автомобильных двигателей превышает в настоящее время мощность всех существующих электростанций в 8 раз. Ежесуточное потребление топлива мировым парком автомобилей составляет примерно 2,5 млн т. Согласно Киотского протокола по ограничению выброса «парниковых газов» требуется ускоренная реализация мер по повышению экологических характеристик автомобилей.

Одним из направлений по сокращению потребления топлива и снижению негативного воздействия автотранспорта на воздушную среду является переход на электромобили. Но несмотря на предоставляемые различными государствами субсидии, реальный спрос на электромобили весьма мал. На рынке США, который в 2017 г. прогнозируется на уровне 17,5 млн легковых автомобилей (с учетом пикапов), доля электрокаров составит 0,67 %, гибридов не более 2 %. Аналогичная ситуация и в Старом Свете. Например, в Бельгии доля электромобилей в общем объеме продаж менее 1 %. Продажи электромобилей в России за 2014 г. достигли 140 штук. В 2016 г. продажи новых электромобилей в России составили 83 единицы, что на 28,4 % меньше, чем годом ранее (116 штук), сообщает агентство «Автостат».