

настоящее время в области функционирует два водохранилища – Кара-Чумышское и Беловское с площадью до 1360 га.

Ихтиофауна водоемов Кузбасса ранее не отличалась видовым разнообразием. До середины прошлого века за год добывалось до 500-800 т таких ценных рыб, как сибирский осетр, муксун, пелядь, нельма, таймень и др. Томь славилась своими нерестилищами полупроходных рыб из семейства осетровых и лососевых.

В результате проведенных рыбоводных работ, к абorigенам добавились новые виды рыб: карп, лещ, судак, белый амур, толстолобики, верховка, девятииглая колюшка и др. В 80-х г. в водоемах Кузбасса уже насчитывалось 39 видов рыб. Но, несмотря на увеличение видов, добыча рыбы в Кузбассе резко снизилась. В начале 70-х годов речной промысел рыбы прекратился, много водоемов стали непригодными даже для любительского лова. Из-за загрязнения рек промышленными стоками, молевого сплава и золотодобычи путь к нерестилищам для ряда полупроходных рыб был закрыт. Большинство ценных видов рыб крайне редкие гости нашей области. Многие виды находятся на грани исчезновения, а осетр и ленок занесены в Красную Книгу Кузбасса.

В настоящее время видовой состав ихтиофауны, по нашим данным, насчитывает 42 вида рыб (см. список). В 90-х годах акклиматизированы следующие виды: амурский карась, ротан, змееголов, каналный сом. Этот процесс часто происходит стихийно из-за попадания рыб из садков в естественные водоемы. Прилагаемые усилия по сохранению и увеличению рыбных запасов не достаточны, из-за массового загрязнения водоемов отходами предприятий.

Круглоротые и рыбы Кузбасса:

1. Ледовитоморская речная минога – *Lampetra japonica*; 2. Сибирская ручьевая минога – *Lampetra japonica kessleri*; 3. Осетр сибирский – *Acipenser baeri*; 4. Стерлядь – *Acipenser ruthenus*; 5. Нельма – *Stenodus leucichthys nelma*; 6. Таймень – *Hucho taimen*; 7. Ленок – *Brachymistax lenok*; 8. Радужная форель – *Salmo irideus*; 9. Пелядь (сырок) – *Coregonus peled*; 10. Муксун – *Coregonus muksun*; 11. Сигпыжьян – *Coregonus lavaretus pidschian*; 12. Тугун (манерка) – *Coregonus tugun*; 13. Хариус сибирский – *Thymallus arcticus*; 14. Щука – *Esox lucius*; 15. Плотва сибирская, (чебак, сорога) – *Rutilus rutilus*; 16. Елец сибирский – *Leuciscus leuciscus baicalensis*; 17. Гольян речной – *Phoxinus phoxinus*; 18. Гольян озерный – *Phoxinus phoxinus*; 19. Карп – *Cyprinus carpio*; 20. Карась золотистый – *Carassius carassius*; 21. Карась серебристый – *C. auratus gibelio*; 22. Карась амурский – *Carassius auratus*; 23. Амур белый – *Stenopharyngodon idella*; 24. Толстолоб белый – *Hipophthalmichthys molitrix*; 25. Толстолоб пестрый – *Aristichthys nobilis*; 26. Линь – *Tinca tinca*; 27. Пескарь сибирский – *Gobio gobio cynocephalus*; 28. Язь – *Leuciscus idus*; 29. Верховка – *Leucaspilus delineatus*; 30. Голец сибирский – *Nemachilus barbatulus toni*; 31. Голец томский – *N. b. toni infrasubsp. tomianus*; 32. Лещ – *Abramis brama*; 33. Налим – *Lota lota*; 34. Окунь – *Perca fluviatilis*; 35. Судак – *Lucioperca lucioperca*; 36. Ротан – *Percottus glehni*; 37. Змеего-

лов – *Channa argus*; 38. Щиповка сибирская – *Cobitis taenia sibirica*; 39. Подкаменщик сибирский – *Cottus sibiricus*; 40. Подкаменщик пестроногий – *Cot. poecifopus*; 41. Колюшка девятииглая – *Pungitius pungitius*; 42. Канальный сом – *Ictalurus punctatus*.

Анализ ихтиофауны водоемов Кузбасса указывает на большой природно-ресурсный потенциал. Но необходимо проведение широкомасштабных работ по воспроизводству ценных промысловых видов рыб для заселения естественных водоемов. Учитывая агрессивность и выносливость ротана как чуждого местной ихтиофауне вида необходимо предпринять экстренные меры по предотвращению его дальнейшего расселения по водоемам не только Кузбасса, но и соседних регионов. Для этой цели провести вселение в водоемы хищников: щуку, судака, окуня.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бузмаков Г.Т., Поляков А.Д. Рыбы Кузбасса. ЦНТИ. Кемерово. – 2002.
2. Иоганзен Б.Г., Кривошеков Г.М. Рыбоводство Западной Сибири и Северного Казахстана. – Целиноград. - 1965.
3. Поляков А.Д., Бузмаков Г.Т. Проблемы охраны и воспроизводства редких видов рыб в заповеднике Кузнецкий Алатау. //Научные труды природного заповедника „Присурский“. Том 9. Чебоксары-Москва. – 2002.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ В ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИИ РЕГИОНА

Суржикова О.А.

Томский политехнический университет,
Томск

Современное развитие энергетики в России характеризуется ростом стоимости производства электроэнергии.

Особенностью России, в первую очередь характерной для регионов Сибири и Дальнего Востока, является весьма низкая плотность населения на громадных, слабо освоенных в производственном отношении, территориях.

Так территория Томской области составляет 316,9 тысяч квадратных километров при населении порядка 1 миллиона человек. Средняя плотность населения - 3,4 чел./км².

До 40% территории области не имеет централизованного энергоснабжения, поскольку проектирование, строительство и содержание линий электропередач к удаленным и малонаселенным поселениям нерентабельно [1]. Децентрализованное энергоснабжение районов области осуществляется от дизельных электростанций, снабжающих электроэнергией 41 населенный пункт в 8 районах, в которых проживает более 24 тысяч человек [1].

Высокий износ станций, высокая цена нефтепродуктов, стоимость их доставки до потребителя, отсутствие серьезной базы профилактики и оперативного

ремонта не позволяют обеспечить качественного, надежного и бесперебойного электроснабжения.

Мировой опыт показывает, что ряд стран и регионов успешно решают сегодня проблемы энергообеспечения на основе развития нетрадиционной энергетики.

Внедрение в регионе новых технологий, основанных на использовании природных возобновляемых ресурсов, значительно снизит стоимость производства энергии, сократит расходы бюджета на завоз топлива для дизельных электростанций, а также повысит надежность обеспечения населения электричеством и теплом. Такими возобновляемыми источниками электрической энергии в общем случае могут быть геотермальные воды, солнечная энергия, энергия ветра и энергия водного потока.

В работе проведен анализ проявления таких возобновляемых энергоресурсов на территории Томской области.

Детальный анализ режима характеристик солнечной радиации, облачности, солнечного сияния на территории Томской области показал возможность и целесообразность использования солнечных батарей для выработки электрической энергии для маломощных потребителей. Так на квадратный метр земной поверхности в районе г. Томска приходится в среднем 4,5 кВт·ч солнечного излучения в день или 1643 кВт·ч в год [2].

Рассмотрение карт-схем ветровой обстановки в Томской области дают основание считать, что на высоте (10-12)м над поверхностью земли преобладают умеренные ветроэнергетические ресурсы в южной части территории и слабые - в остальных районах. Однако ветроэнергетические ресурсы значительно повышаются на высоте 50 метров и представляют реальный интерес для практического использования.

Имеющееся в нашем распоряжении ориентировочные значения характеристик энергетического потенциала отдельных малых и средних рек Томской области, на которых проводятся гидрологические наблюдения, со всей определенностью свидетельствуют о том, что этот потенциал достаточно высок. С позиции распределения гидрологических ресурсов и гидравлических характеристик потоков по времени наиболее благоприятным являются теплый период года.

Если говорить о геотермальных ресурсах, то Томская область располагает (40-50)% их запасами по Западной Сибири, на долю которой, в общем российском геотермальном балансе, приходится около 70%. Практически в любом населенном пункте Томской области можно вскрыть термальные воды [3] на доступных глубинах (1,2-3)км. При насосном и геотермальном способах отработки водотермального месторождения дебит скважин и температура воды в устье составляют тысячи м³/сут. и (75-85)⁰С, что отвечает современным технологическим требованиям термоэлектротехники.

По экономической, технологической и экологической эффективности геотермоэнергетика не только сопоставима, но и по многим параметрам превосходит другие традиционные и нетрадиционные виды энергетики.

Очевидно, что решение о целесообразности использования того или иного природного возобновляемого энергоресурса в том или ином районе должно быть обосновано экономически.

Анализ энергоэффективности электростанций, использующих нетрадиционные виды энергии, может быть проведен только на основе системного подхода, учитывающего потенциал природного энергоресурса и современные технико-экономические возможности его использования. Окончательное решение по выбору оптимального типа энергоисточника должно учитывать экологические и социальные аспекты проблемы энергообеспечения потребителя.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лукутин Б.В., Обухов С.Г. Перспективы развития малой энергетики в Томской области. Материалы докладов IV Всероссийского совещания «Энергоэффективность и энергетическая безопасность регионов России».- Томск: Изд-во ЦНТИ, 2003.- С. 46-49.
2. Бакин Н.Н., Ковалевский В.К., Плотников А.П. и др. Результаты климатических испытаний солнечной батареи в натуральных условиях г. Томска. Оптика атмосферы и океана, 1998, т. 11, №12, с. 1337-1340.
3. Назаров А.Д. Геотермальные подземные воды Томской области и их народно-хозяйственное использование. Томск, фонды Томского политехнического университета, 1980, - 20 с.

ПРОИЗВОДСТВО И ПОТРЕБЛЕНИЕ ПРИРОДНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Суржикова О.А.

*Томский политехнический университет,
Томск*

Топливо-энергетический комплекс России в целом достаточно удовлетворительно обеспечивает потребности в топливе и энергии. В тоже время в отдельных районах страны возможности обеспечения потребителей топливом и энергией за счет собственных, находящихся на их территории энергоресурсов, существенно различны.

Томская область, являясь типичным представителем областей Западно-Сибирского региона, по своему энергетическому потенциалу занимает скромное положение в Российской Федерации. Так в 2002 году потребление энергоресурсов в области достигло 10803,8 тыс. т.у.т., что составило порядка 0,1 % от потребления энергоресурсов России. Для сравнения следует отметить, что население области равно 0,7% от населения Российской Федерации, территория – 1,9%, а валовой внутренний продукт – 0,9% [1-3].

Анализ производства и потребления энергоресурсов области основывался на сборе и обработке документов государственной статистики, а так же на прямых запросах на предприятия.

В связи с постоянным изменением тарифов на энергоносители и стоимости энергоресурсов затруднительно проводить сравнительный анализ показателей в денежном исчислении. Поэтому все данные в работе приведены в тоннах условного топлива (т.у.т.).