

THEORETICAL BACKGROUND OF THE USE OF AZERBAIJAN'S THERMAL WATER FOR HOT WATER SUPPLY AND HEATING OF BUILDINGS

Guliyev J.T.¹, Gulieva F.O.² (Republic of Azerbaijan)
Email: Guliyev519@scientifictext.ru

¹*Guliyev Jamil Tahir – Teacher,
CONSTRUCTION COLLEGE
AZERBAIJAN UNIVERSITY OF ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION,
Graduate Student,
KIEV NATIONAL UNIVERSITY OF CONSTRUCTION AND ARCHITECTURE;*
²*Gulieva Firangiz Oktay - Candidate of Geological and Mineralogical
Sciences, Teacher,
SCHOOL № 169,
BAKU, REPUBLIC OF AZERBAIJAN*

Abstract: *geothermal energy is considered one of the promising types of alternative energy in Azerbaijan. The territory of the country is rich in thermal waters. The article summarizes the materials on the current state and perspective directions of the use of thermal waters in order to satisfy part of the needs for thermal energy in everyday life and in other areas. The article shows the reserves of thermal waters in the region of the Greater and Lesser Caucasus, on the Absheron Peninsula and in other territorial regions of the country. The total energy capacity of thermal waters by hydrogeological zones of the republic is presented. The rationale for the feasibility of expanding the scale of development of the heat supply system through thermal waters is given.*

Keywords: *thermal waters, renewable energy sources, heat supply, geothermal energy, temperature.*

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЙ
ТЕРМАЛЬНЫХ ВОД АЗЕРБАЙДЖАНА ДЛЯ ГОРЯЧЕГО
ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ОТОПЛЕНИЯ ЗДАНИЙ**
Кулиев Д.Т.¹, Кулиева Ф.О.² (Азербайджанская Республика)

¹*Кулиев Джамиль Тахир – преподаватель,
Строительный колледж
Азербайджанский архитектурно-строительный университет,
аспирант,
Киевский национальный университет строительства и архитектуры;*
²*Кулиева Фирангиз Октай кызы - кандидат геолого-минералогических
наук, преподаватель,
школа № 169,
г. Баку, Азербайджанская Республика*

Аннотация: геотермальная энергия считается одним из перспективных видов альтернативной энергии в Азербайджане. Территория страны богата термальными водами. В статье обобщены материалы по существующему состоянию и перспективным направлениям использования термальных вод, для того чтобы удовлетворить часть потребностей в тепловой энергии в быту и в других сферах. В статье показаны запасы термальных вод в районе Большого и Малого Кавказа, на Апшеронском полуострове и в других территориальных областях страны. Представлена суммарная энергетическая мощность термальных вод по гидрогеологическим зонам республики. Дано обоснование целесообразности расширения масштаба развития системы теплоснабжения за счет термальных вод.

Ключевые слова: термальные воды, возобновляемые источники энергии, теплоснабжение, геотермальная энергия, температура.

Наиболее стабильным источником альтернативной энергии являются термальные воды. Азербайджанская страна богата термальными водами, их дебит составляет свыше 50 млн. литров в сутки. Как указано в работе [1] у природных выходов и устья скважин максимальная температура таких гидротерм достигает до 85 °С, а иногда еще более высокой температуры. В стране термальные воды выносят из недр земли столько тепла сколько получалось бы при сжигании 200.000 тонн каменного угля.

Термальные воды находят все более широкое применение в различных отраслях республики. Возможность их практического использования во многом зависит от тех требований, которые предъявляются к ним как например, к источникам альтернативной энергии. Учитывая, что в местах их расположения имеются благоприятные климатические природные условия и эти места имеют курортное значение, использование их также в теплоснабжении является ныне неотъемлемой задачей. С бурным ростом курортных территорий и повышенным требованием к экологии данной зоны, снабжение курортов страны горячей водой с использованием их для отопления помещений целесообразно осуществлять термальными водами. В стране предусматривается создание здравницы международного значения. Планируется строительство крупных санаторий и домов отдыха и оздоровительных центров в местах наличия термальных вод. Такая перспектива развития социально-экономических условий, несомненно, отразится на интенсивности использования геотермальной энергии. Для обеспечения растущей потребности на геотермальные воды, необходимо расширить бурение эксплуатационных, разведочных и поисковых скважин.

Расширение инновационной деятельности является одним из основных направлений для обеспечения долгосрочного устойчивого экономического развития, ускорения создания наукоемких технологий для использования

возобновляемых источников энергии (ВИЭ), в частности превращение и применение термального тепла в производстве и быту. Это также позволит устранить зависимость страны от экспорта углеводородов. Сегодня в Азербайджане строительство и эксплуатация геотермальных систем теплоснабжения составляет значительную сумму, оно является следствием превышения приведенных затрат в котельных установках над этими затратами в геотермальном теплоснабжении. Следует отметить что, несмотря на более высокие капиталовложения в геотермальную систему, чем в котельную, себестоимости геотермальной энергии в 1,6 раза ниже себестоимость теплоты, производимой котельными установками такой же производительности из-за стоимости топлива в котельных.

В последние годы в стране изучению потенциала ВИЭ уделяется большое внимание. В настоящее время ведется работа по созданию достоверного кадастра ВИЭ республики. С этой целью установлено свыше 20 измерительно – наблюдательных станции для изучения возможностей ВИЭ. На рисунке 1, как показано в статье [2] представлен распределение мощности геотермальных ресурсов в недрах Азербайджана.

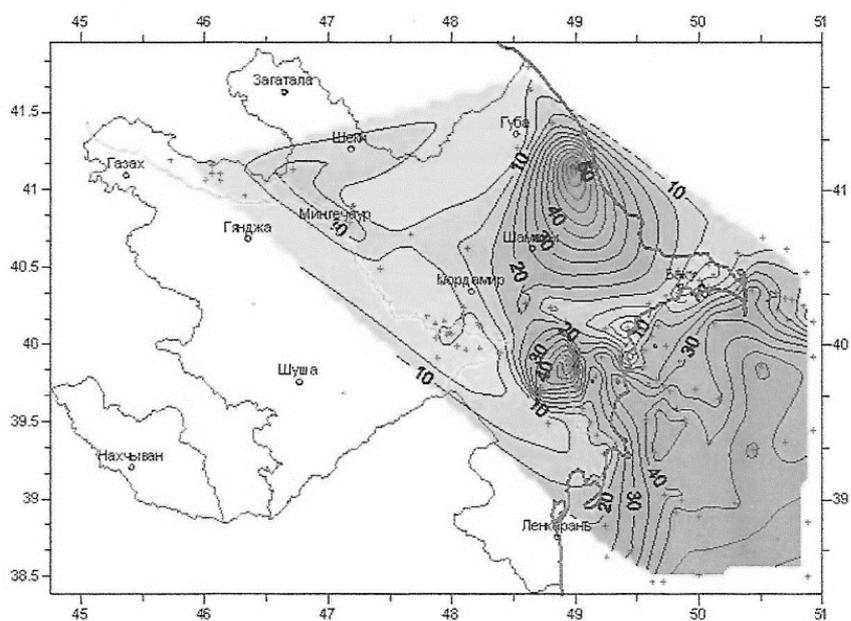


Рис. 1. Распределение мощности геотермальных ресурсов плиоценового комплекса пород недр Азербайджана

Изолинии – мощность геотермальных ресурсов в МВт.

Принятая Государственная стратегия по использованию альтернативных и возобновляемых источников энергии на ближайшую и дальнюю перспективу предусматривает целенаправленное развитие этой сферы. Целями страны на перспективу является достижения 30%–ной доли в расходной части энергобаланса и снижения 30% выбросов парниковых

газов в атмосферу к уровню 1990 года. Эти цели аналогичны Европейской программе 30 – 30 – 30. «Стратегическая дорожная карта» по развитию коммунальных услуг Азербайджанской Республики» [3] предусматривает создание новых генерирующих мощностей на основе источников альтернативной – возобновляемой энергии.

Существуют разные методы оценки геотермальных ресурсов. В таблице 1 приведенной в работе [2] представлена суммарная энергетическая мощность термальных вод по гидрогеологическим областям, определенная по новой методике стран Западной Европы.

Таблица 1. Представлена суммарная энергетическая мощность термальных вод по гидрогеологическим областям

Гидрогеологические области	Температура воды, °С	Прогнозные запасы воды, м³/сут.	Полная энергетическая мощность, МВт
Горно-складчатые зоны Большого Кавказа	30-50	2 000	до 168
Кусарские предгорные низменности	30-97	21 654	до 609
Абшеронский полуостров	20-90	20 000	до 504
Горно-складчатые зоны Малого Кавказа	30-74	4 171	до 771
Нахчыванская Автономная Республика	40-53	3 000	126-290
Талышская горно-складчатая зона	31-43	14 405	605-778
Лянкяранская низменность	42-64	7 908	399-1129
Куринская впадина	22-95	172 466	до 47·10 ³
Итого		245 604	до 51·10 ³

Учитывая геотермические данные нашей страны, эту энергию можно получать в районах Большого Кавказа, Абшеронском полуострове, прикаспийской Губе, Кур–Аразской равнине, Малого Кавказа, Талыш–Лянкоранской и других зонах, также Нахичеванской Автономной Республике, следовательно, потребности в теплоснабжении в выше упомянутых зонах частично можно удовлетворять за счет использования термальных вод. Сегодня геотермальная энергия используется для отопления теплиц в регионе Ленкорани, в долине реки Кура (Джарлы, Мурадханлы, Сор–сор) Гянджи и Ялама–Худате. Но это в недостаточном объеме. Предусмотрено расширить масштабы использования геотермальных источников тепла в теплоснабжении Нахчивани. Однако из–за оккупации Арменией наших земель, Нахичеванская Автономная Республика находится в блокаде. Обеспечение этой территории

внутренними ресурсами имеет особое значение. Геотермальные источники Нахичевани мало исследованы. В Сирабском, Нагоджирском и Джульфинском районах глубоким бурением можно вывести на поверхность воды с высокой температурой. Хорошо известно, что конечным результатом использования термальных вод для целей теплоснабжения является замена органического топлива. Из-за трудности доставки в этот регион страны традиционного топлива, использование ВИЭ является необходимым вариантом удовлетворения потребностей населения в отоплении помещений.

Проведенные учеными исследования показали целесообразность использования геотермальных вод в теплоснабжении, взамен, котельных установок, работающих на органическом топливе. Поэтому рациональное использование гидротермальных ресурсов страны является актуальной работой сегодняшнего дня.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Расширение масштабов использования ВИЭ, в частности геотермальной энергии может оказать позитивное воздействие на развитие науки и техники, на темпы роста экономики и уровня жизни населения Азербайджана.

2. Потенциал геотермальной энергии в Азербайджане достаточно велик. Однако, текущие экономические условия неблагоприятны для производителей и потребителей этой энергии. Строительство и эксплуатация установок, работающих по новой технологии, с новыми источниками энергии дороже традиционных тепловых котельных. Поэтому большая роль должна принадлежать частному финансированию с выгодными условиями работ.

3. Расширение масштабов исследования и использования термальных вод в теплоснабжении призвано сыграть важную роль для его развития в рамках межгосударственной концепции сотрудничества участников СНГ в данной области.

Список литературы / References

1. *Müseiyibov M.A.* Физическая география Азербайджана. Учебник. Баку. Издательство Маариф, 1998, 360 стр.
2. *Асадова А.В., Мухтаров А.Ш.* Ресурсы геотермальной энергии по республике Азербайджан // Мониторинг: науки и технологии, 2013. № 2. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://csmos.ru/index.php?page=mnt-issue-2013-2/> (дата обращения: 25.01.2021).
3. «Стратегическая дорожная карта национальной экономики Азербайджанской Республики», утвержденная Указом Президента Азербайджанской Республики от 6 декабря 2016 г. Баку, 2018. 111 стр.