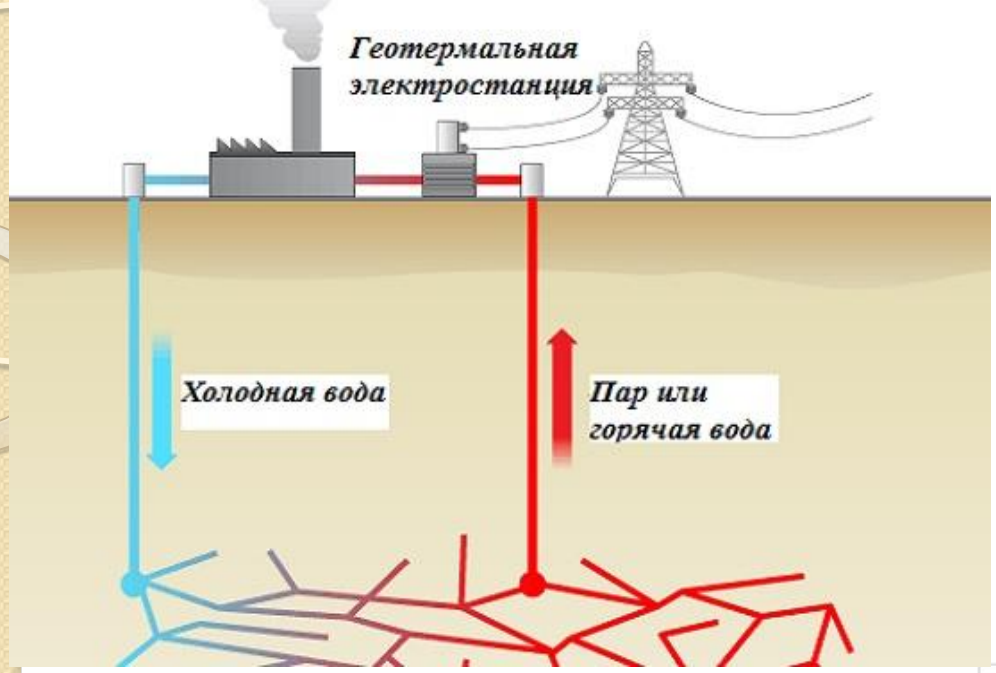
Қазақстандағы геотермальді энергетиканың даму перспективалары және потенциалы

Орындаған: магистрант Қабдрешова Д.Н.
Қабылдаған: доцент Досболаев М.Қ.



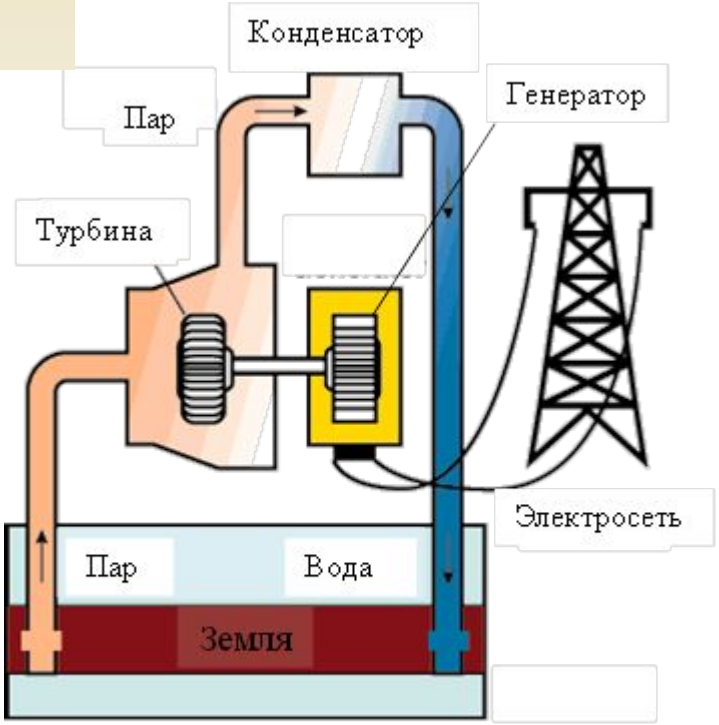


Рис. 1. Принцип работы ГеоТЭС.

Негізгі критериялары

- Су температурасы 75 °С төмен емес
- Напоры қатты
- Минералдануы төмен – 20 г/л жоғары емес
- Қоры 22 жылдан төмен емес
- Терендігі
- Химиялық құрамы

Қазақстандағы геотермальді қоры

- Батыс Қазақстан облысы - 75,9%
- Оңтүстік Қазақстан облысы – 15,6 %
- Орталық Қазақстан облысы – 5,3 %

Орналасқан жерлері: Сырдария, Алматы облысы, Жаркент, Маңғысшылақ- Үстірт, Шу-Сарысу, Жайсан, Ертіс.

Бұл жерлердегі минирализация 3-5 г/л, температура 70-100 °С, қоры 25-30 жыл, жоғары ағынды, тереңдігі 800-3500 м.

Қазақстан территориясы үшін 5 геотермалдық зона сипатталған

- - до 20°С– холодные воды;
- - 20-40°– термальные, пригодные в бальнеологии, в парниковых и тепличных хозяйствах;
- - 40-75°С – термальные воды, пригодные для централизованного теплоснабжения;
- - 75-100°С – термальные воды, пригодные для централизованного теплоснабжения, а при больших напорах и расходах – для выработки электроэнергии;
- - >100°С – термальные воды, пригодные для комплексного использования пара и горячей воды.

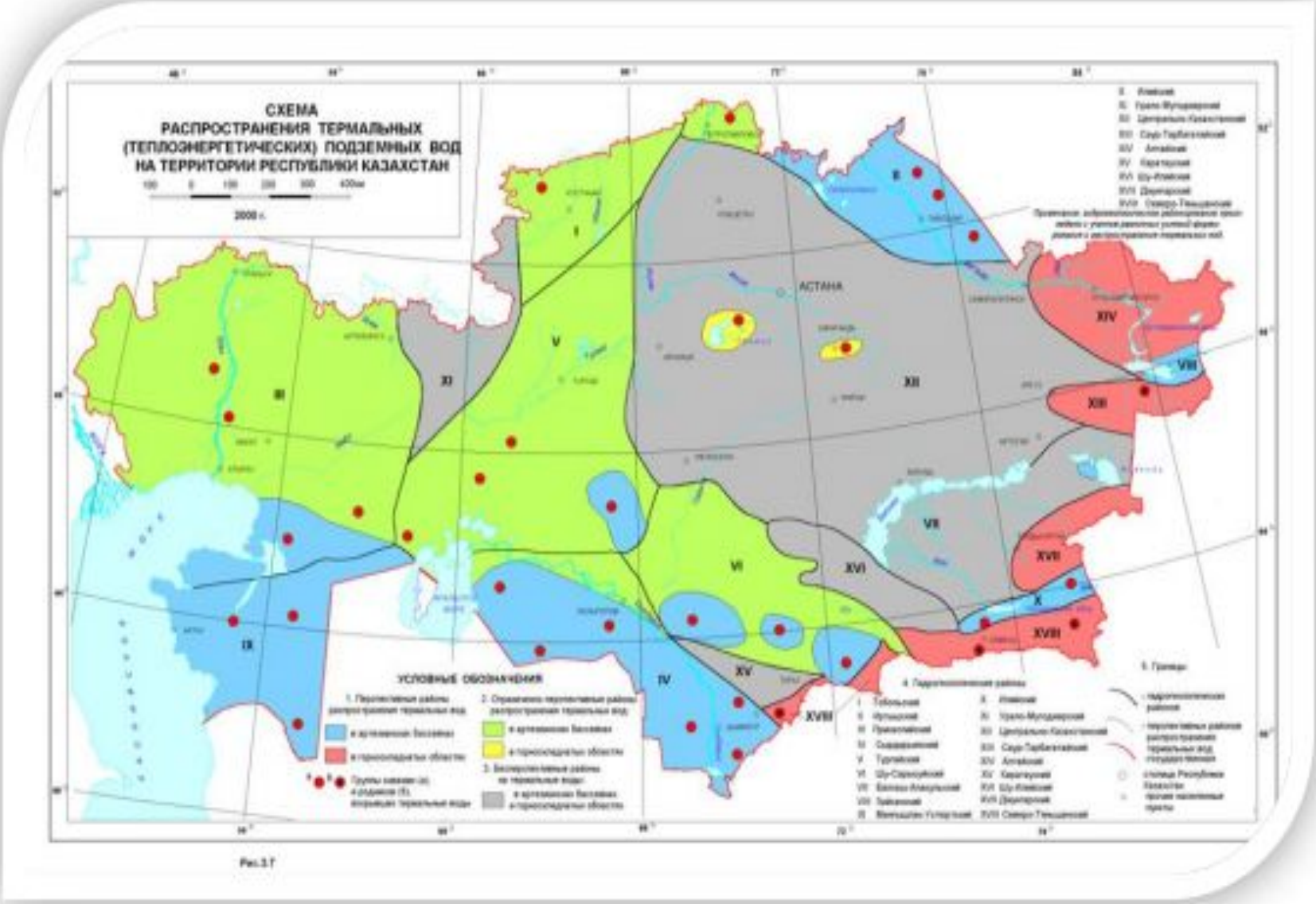


Рисунок 1 - Схема распространения термальных подземных вод на территории Республики Казахстан

Таблица 1 - Естественные запасы гидрогеотермальных ресурсов Казахстана

Гидрогеологические области	Естественные запасы гидрогеотермальных ресурсов по температурным зонам:		млрд. $м^3$ по воде млн. Гкал по теплу млн. ТУТ, млн. ТДж	
	40-75°С	75-100°С	>100°С	Всего
Область горноскладчатых сооружений с интенсивным проявлением неотектонических движений	250	55	74	379
	5260	3690	6650	15600
	751	528	950	2229
	22	15	28	65
Область платформенных территорий	7290	1805	801	9896
	394180	155310	114730	664220
	56310	22186	16390	94886
	1650	650	480	2781
Всего оцененных запасов гидрогеотермальных ресурсов по Казахстану	7540	1860	875	10275
	399440	159000	121380	679820
	57061	22714	17340	97115
	1672	666	508	2846

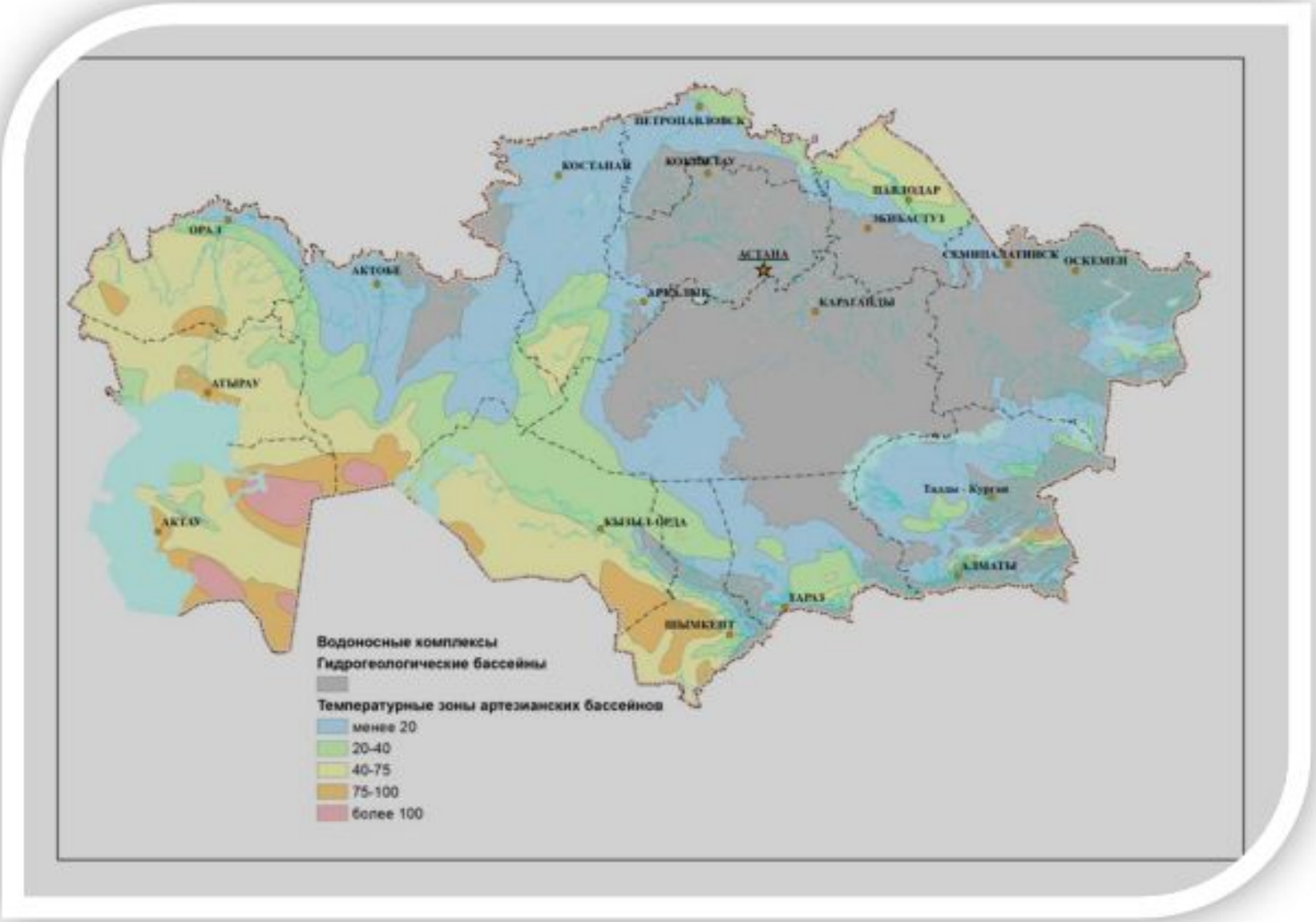


Рисунок 2 - Потенциал запасов геотермальных подземных вод Казахстана

Артезианский бассейн	Темпера-турный потенциал	Фонтанная эксплуатация (на самоизливе)			Насосная эксплуатации (при принудительной откачке)		
		по воде	по теплоэнергии		по воде	по теплоэнергии	
		тыс. $м^3$/сут	тыс. Гкал/год	ТДж/год	тыс. $м^3$/сут	тыс. Гкал/год	ТДж/ год
Илийский	Всего	114	2126	8901	515	7950	33264
	40-75°С	37	318	1331	254	2064	8640
	75-100°С	37	697	2919	135	2510	10498
	более 00°С	40	1111	4651	126	3376	14126
Сырдарьинский	Всего	171	2092	8754,18	4748	41642	174351
	40-75°С	113	1166	4880	3625	25132	105229
	75-90°С	58	926	3874	1123	16510	69122
Мангышлак-Устюртская система	40-100°С	54	641	2685	1525	19555	81885

Таблица 3 - Общая характеристика артезианских бассейнов в Казахстане, экономически перспективных на добычу геотермальных вод

№ п/п	Наименование региона	Площадь, тыс. км^2	Температура подземных вод, ^{0}С	Глубина залегания геотермальных вод, м	Количество скважин, вскрывших геотермальные воды, шт.	Число н.п. и хоз/объектов в зоне залегания геотермальных вод
1	Иртышский артезианский бассейн	86	20-40	900-1000	17	6
2	Артезианские бассейны южной части Западного Казахстана	176	40-100	600-3000	23	11
3	Артезианские бассейны Сырдарьинской системы	192	40-85	1000-2000	23	29
4	Артезианские бассейны Илийской системы	28	40-165	1200-4600	10	12
	Итого:	482			76	58

Таблица 1 – Оценочные естественные запасы геотермальных вод (>40°С)

Бассейны	Геол.индекс водовмещающих отложений	Преобладающая темп.,°С	Площади, тыс.км²		Естественные запасы вод, 10^9км³		Естественные запасы тепла, 10^{12} Мкал	
			общая	менее 10 г/л	общие	менее 10 г/л	общие	менее 10 г/л
Прикаспийский	К(меловой)	40-75	342	35	1538	140	87,7	7,0
		75-100	32	–	230	–	20,8	–
Мангистау-Устюртский	К	40-75	144	29	1940	145	110,7	7,6
		75-100	35	–	354	–	30,8	–
		> 100	7	–	69	–	7,6	–
Южно-Торгайский	К	40-50	6	–	45	–	3,0	–
Восточно-Аральско-Сырдарьинский	К2	40-75	88	80	103	97	58,5	22,0
	К1	40-100	162	112	369	112	21,0	7,6
Шу-Сарысуский	N	40-75	5	2	35	9	2,3	1,6
	К	40-75	2	–	37	–	59	–
Прииртышский	К1-2	40-45	8	8	65	65	6,5	6,5
Илийский	PN	40-75	12	11	134	123	6,5	5,8
	К	40-100	8	8	90	85	6,8	6,0
		> 100	1	1	2	1	0,5	0,4
	T J	40-100	6	5	60	50	4,2	4,0
		> 100	5	3	58	35	5,3	3,2
Алакольский	KP	40-55	3	2	18	15	1,8	1,0
Зайсанский	KP	40-50	4	3	21	17	2,1	1,5
Всего		40-55	21	13	149	97	13,4	9,0
		40-75	601	165	3852	579	978,1	52,5
		40-100	176	125	519	247	32,0	17,6
		75-100	67	–	584	–	51,6	–
		> 100	13	4	129	36	13,4	3,6
Итого			878	307	5233	959	388,5	82,7

Қолданылған әдебиеттер тізімі

- 1. kazenergy.com журналы
- 2. energy-atlas.kz сайты

Назарларыңызға рахмет!