

СЕССИЯ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО РЕСУРСАМ ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА

“Применение РКООН к ресурсам ядерного топлива для устойчивого развития и комплексного управления жизненным циклом ресурсов ядерного топлива для устойчивой энергетики”

24 сентября 2020, Женева, Швейцария

Ядерная энергетика как доминантный путь к энергоэффективности для устойчивого развития и роль стратегически важного минерального сырья



Г.И. РУДЬКО, председатель ГКЗ Украины, доктор геолого-минералогических наук, доктор географических наук, доктор технических наук, профессор

В.Э. КАРЛЫ, заместитель председателя ГКЗ Украины по рудным, нерудным и твёрдым горючим полезным ископаемым

Государственная комиссия Украины по запасам полезных ископаемых

Основные положения по использованию ядерной энергии

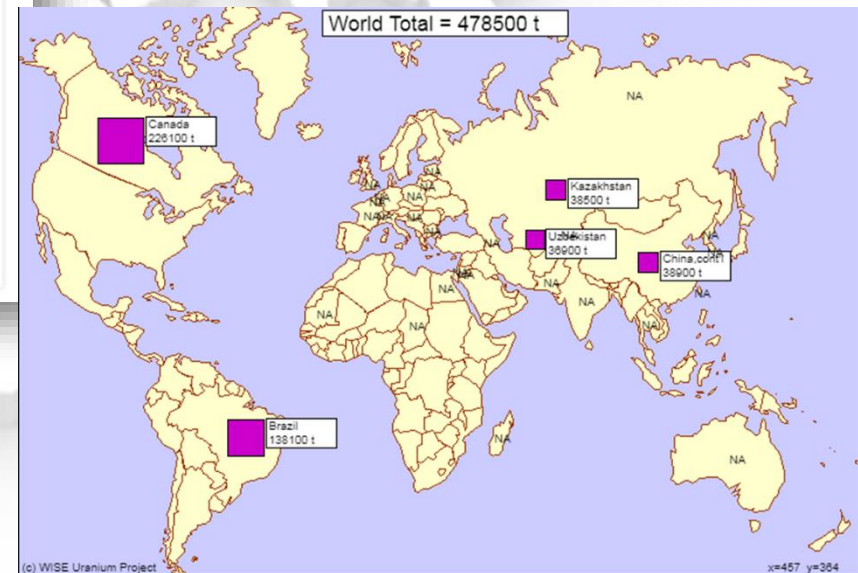
1. Уран – самый эффективный ископаемый энергоноситель планеты 1 килограмм урана с изотопным обогащением до 4%, что используется в ядерном топливе, при полном выгорании выделяет энергию, эквивалентную сжиганию примерно 100 тонн высококачественного каменного угля.
2. Для стран, которые вынуждены импортировать энергетическое сырье, он наиболее приемлемый товарный энергоноситель, который наиболее пригодный для создания стратегических резервов по энергетической безопасности.
3. Реальная ситуация в энергетике большинства стран, использующих ядерную энергию, делает невозможным отказ от нее, поскольку усиливает зависимость от экспортеров энергетических ресурсов.
4. Дальнейшее развитие атомной энергетики определяется обеспеченностью ее реальными ресурсами уранового сырья.

Мировое распределение обнаруженных ресурсов урана (<USD 130/kgU по состоянию на 1 января 2017)

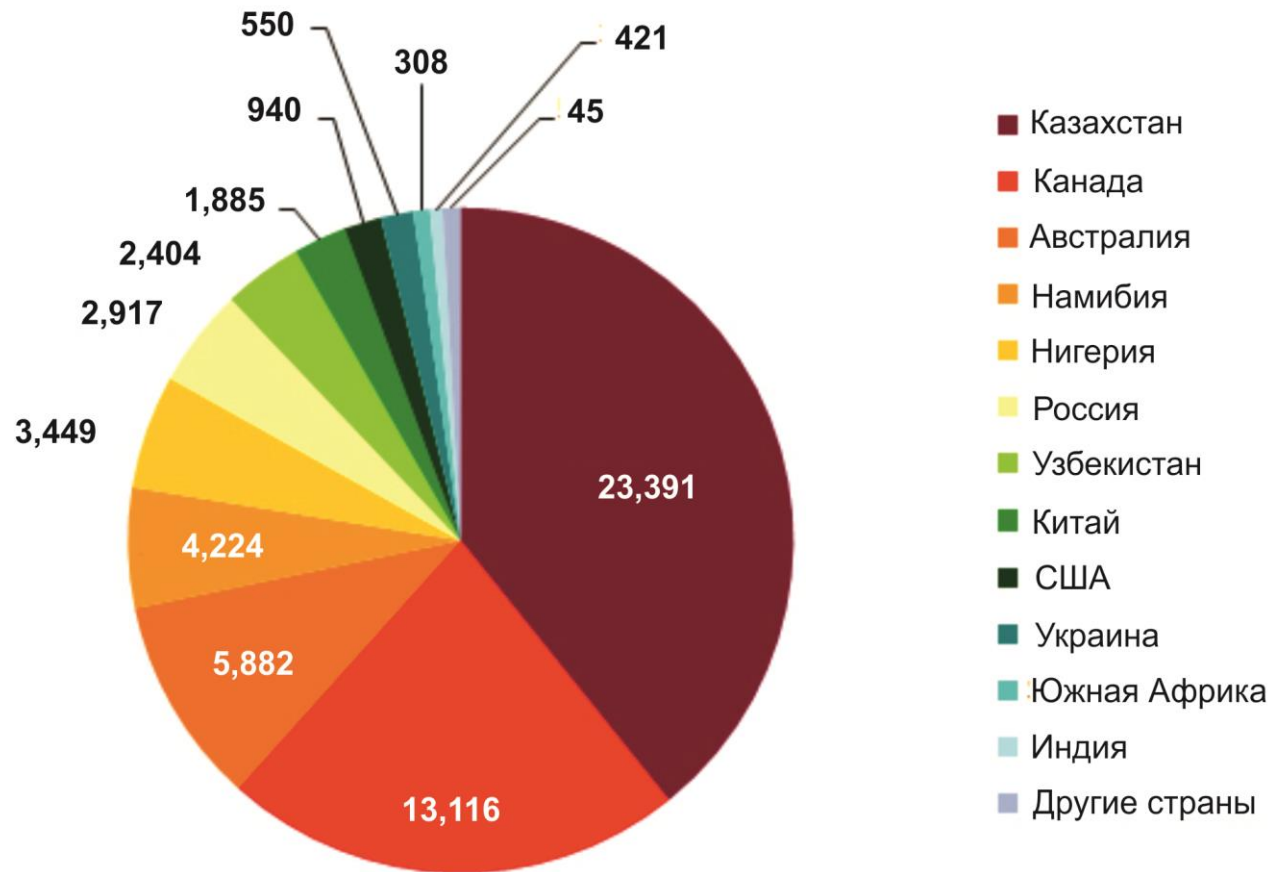


Ресурсы урана (RAR - \$40/kg U)

[t U] достоверно оценённые ресурсы (извлекаемые),
1/1/2015, диапазон цен < US\$40/Kg U (OECD 2016)



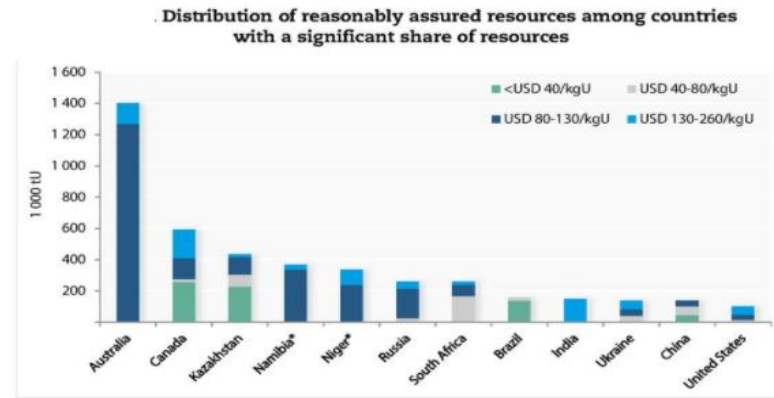
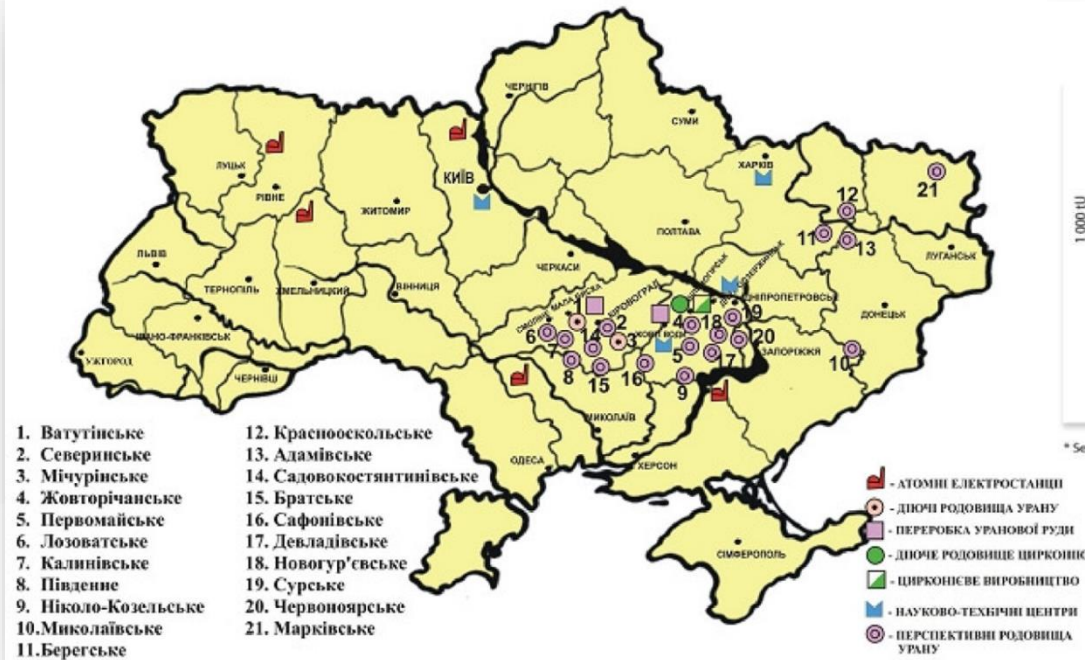
Добыча урана в мире в 2019 году (т)



Source: World Nuclear Association

СЕССИЯ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО РЕСУРСАМ ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА

ДЕЙСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ УРАНА

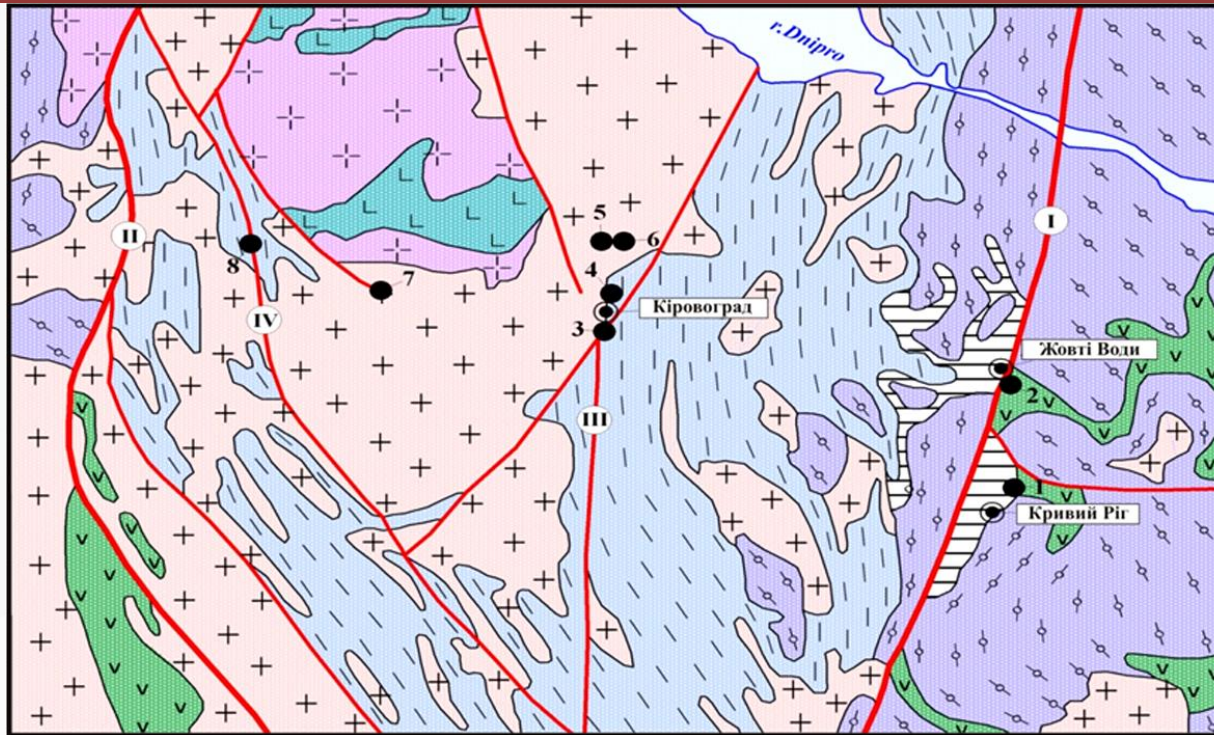


По состоянию на 01.01.2017 г. разведанные и предварительно разведанные запасы урана в недрах Украины по категории RAR классификации МАГАТЭ при себестоимости производства урана меньше 260 долл. США/кг составляли 157,2 тыс т, в том числе с себестоимостью менее 80 долл. США/кг – 48100т.

Потребность Украины в уране на перспективу по данным МАГАТЭ (т)

Год прогноза									
2015		2020		2025		2030		2035	
Вариант (1 - пессимистический, 2 - оптимистический)									
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
2840	3230	3020	3600	3020	3600	3600	4800	4800	5300

СЕССИЯ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО РЕСУРСАМ ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА



Геологическая
карта
Центральной
части Украинского
щита

В Украине открыты
урановые
месторождения трёх
геолого-
промышленных типов.

Метасоматические месторождения расположены в зонах тектономагматической активизации докембрийских щитов и связанные с приразломными натриевыми щелочными метасоматитами.

В Центральнoукраинском рудном районе метасоматические месторождения локализованы в натриевых метасоматитах (Ватутинское, Мичуринское, Новокоптянское и др.).

Месторождения песчаникового типа. К типу песчаников принадлежат месторождения урановой формации в отложениях палеодолин платформенного этапа развития стабилизированных областей, связанные с зонами плоскостного и пластового окисления (Девладовское, Братское).

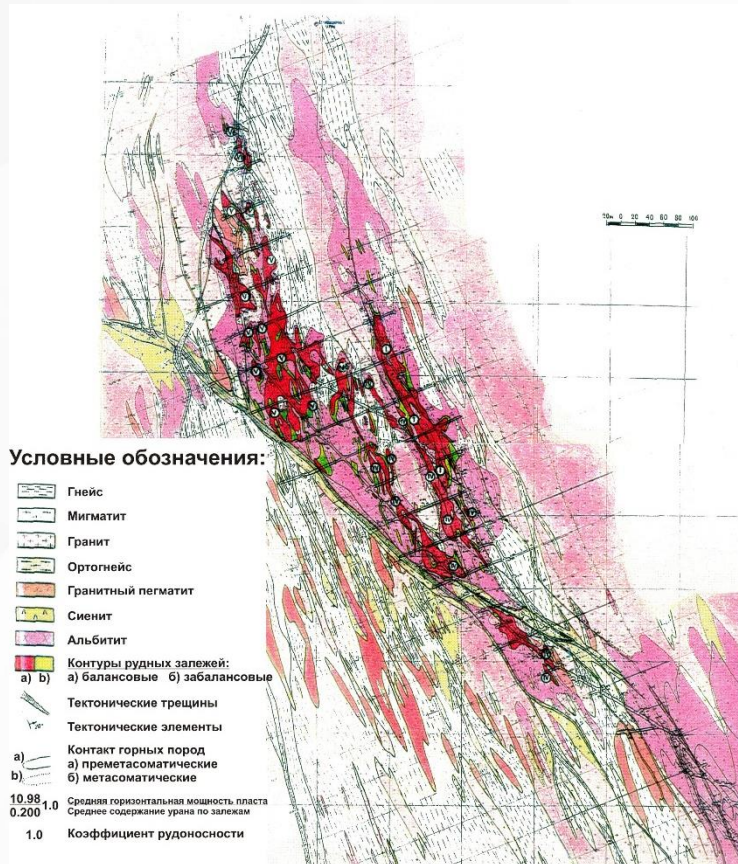
Месторождения интрузивного типа. К этому типу относятся месторождения в пегматоидах и кремний-калиевых метасоматитах (Южное, Калиновское, Лозуватское).

СЕССИЯ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО РЕСУРСАМ ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА

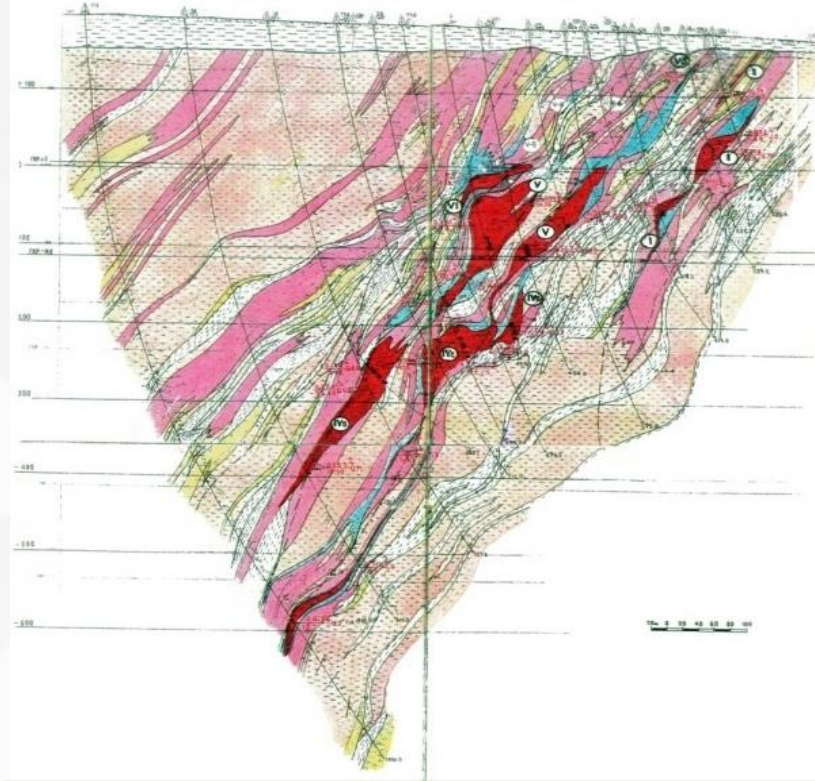
Ватутинское месторождение урана расположено в центральной части Украинского кристаллического щита, сложенного палингенными та ультраметаморфическими гранитоидами нижнепротерозойского комплекса.

Согласно перечню основных геолого-промышленных типов урановых месторождений, приведенных в Красной книге МАГАТЭ и принятых в Украине, Ватутинское месторождение относится к типу метасоматических.

Карта поверхности– 115 м



Геологический разрез Ватутинского месторождения

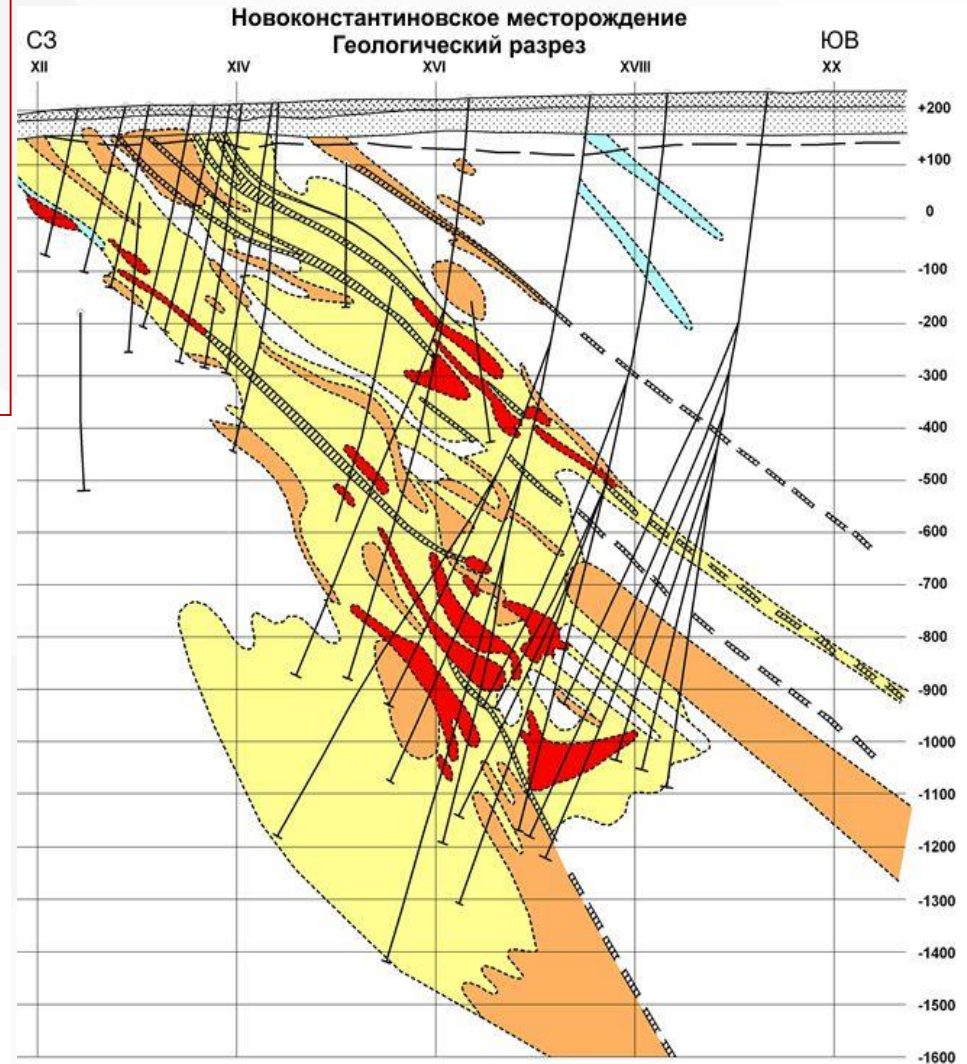
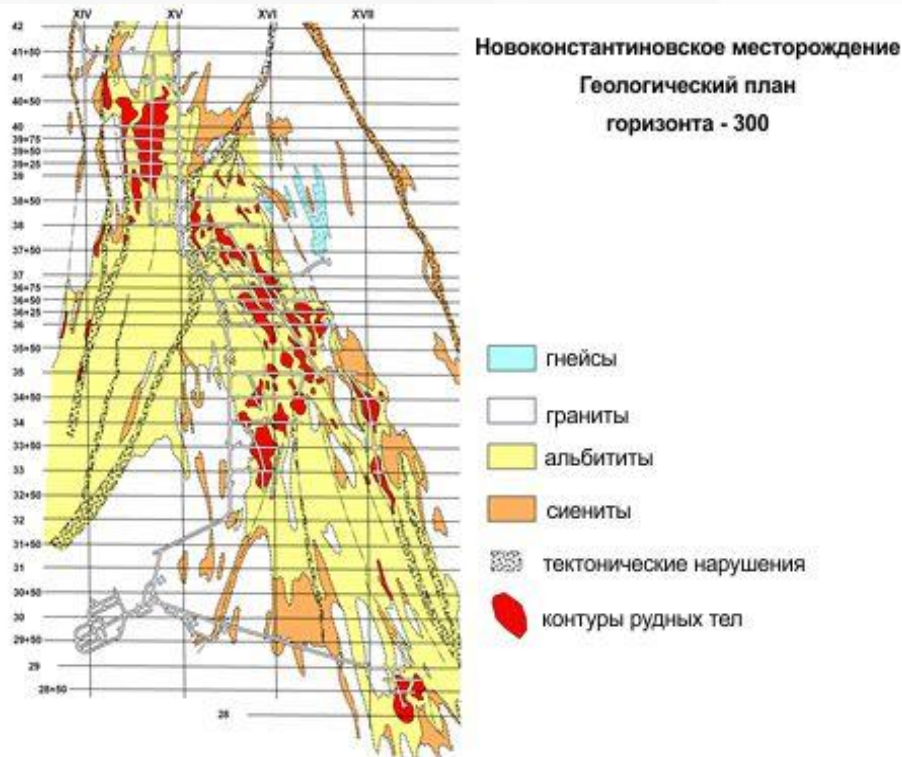


По состоянию на 01.01.2019 г. запасы урановых руд Ватутинского месторождения составляют:

Код класса запасов	Количество запасов, руд тыс. т
111	1456,58
211	171,36
221	642,67

СЕССИЯ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО РЕСУРСАМ ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА

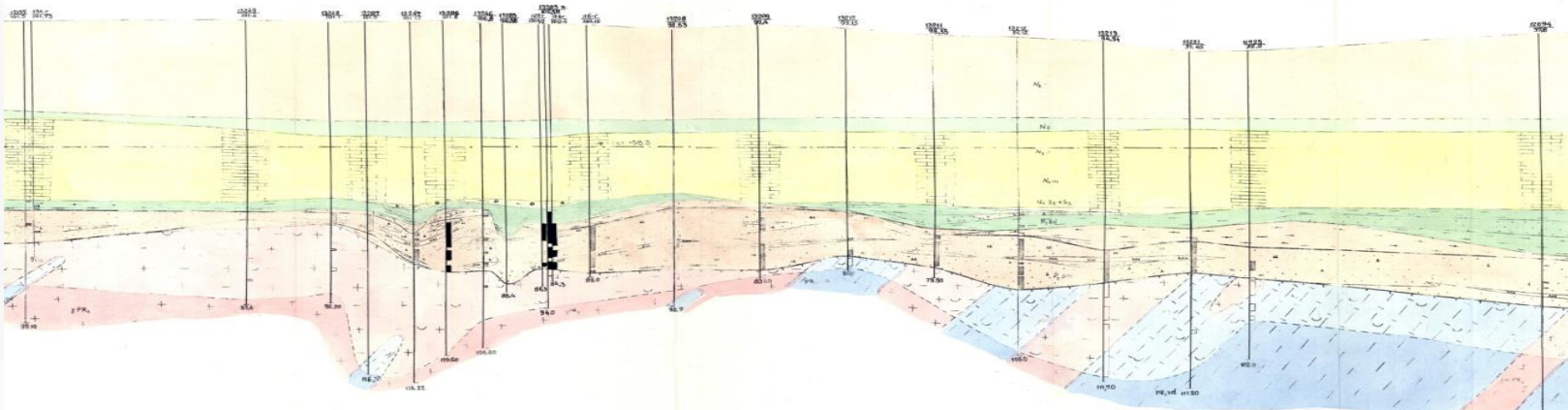
Новокозстантиновское месторождение урана расположено в 45 км к западу от г. Кропивницкий. Непосредственно месторождение приурочено к узлу пересечения северо-восточного секущего разлома с разрывами субмеридионального северо-западного направления. В тектонически переработанных гранитах Новоукраинского массива образованы тела метасоматических альбититов, в которых и локализованы урановые руды. Альбититы образуют крупные тела сложной морфологии мощностью десятки-сотни метров и протяженностью до 1700 метров.



СЕССИЯ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО РЕСУРСАМ ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА

Сафоновское месторождение урановых руд расположено в Казанковском районе Николаевской области в 120 км от г. Жёлтые Воды.

Геологический разрез Сафоновского месторождения



Отчет составлен Дата	Блок	Горизонт	Класс	У Т
CSA Global en ERM Group company 30 июня 2020	Всего месторождение Сафоновское	Главный	измеренные	1 315
			выявленные	1 659
			предполагаемые	524
			Итого	3 498
		Нижний	предполагаемые	1 217
	Итого		122	4 715

Основные характеристики:

тип месторождения: песчано-углисто-глинистые отложения средне-верхнего палеогена.

геология: морфология рудных залежей преимущественно лентообразная, местами изометрическая. Распределение руд в разрезе месторождения одноярусное, чаще имеет вид рудонасыщенных зон, или с линзовидной морфологией. Средняя мощность продуктивного горизонта составляет 13,0 м, а средняя суммарная мощность рудных тел 7,2 м. Интервал глубины залегания руд составляет 50-70 м.

основные минералы: сорбированный уран в углисто-глинистых минералах, урановые черни. Содержание урана в рудах: 0,018%

Выводы

Атомная энергетика Украины обеспечена запасами и ресурсами природного урана в недрах для производства ядерного топлива на длительный период устойчивого развития Украины.

Согласно данным Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ), атомная энергетика Мира обеспечена только разведанными запасами урана более чем на столетие. К разведанным запасам следует добавить такое же количество перспективных и прогнозных ресурсов урана.

Ядерными энергоносителями также являются вторичные урановые ресурсы, а также торий, количество которого в недрах Земли превышает количество урана почти втрое.

Использование ядерной энергетики позволит в дальнейшем создать плацдарм для ускорения процесса устойчивого развития человечества.



Спасибо за внимание!

