

атомная СТРАТЕГИЯ

www.proatom.ru

СЕНТЯБРЬ 2024

ЖЖ

#214



... + бабуинизация
ядерной
инфраструктуры

Стр. 7



Три нерешенные проблемы:
**безопасное обращение с РАО,
 безопасный ядерный реактор
 и связь энергетики с ядерным
 оружием**

стр. **6**



В.И. Поляков:

«Под прикрытием «писаний» «умные и шустрые» два тысячелетия

**мобилизуют народы
 под свою власть,**

собирая дань («десятина» левитов и кредиты банкиров) и обещая вечную жизнь в раю».

стр. **3**



Энергетика для Луны

стр. **10**

**ИИ лучше
 врачей
 диагностирует
 заболевания**



стр. **14**

**И.Л. Рыбальченко пытается
 понять нашу роль в этом мире**

34
стр.



Дементий Башкиров

**разбирает мысли
 расчетчика
 быстрых
 реакторов**

стр. **25**

Содержание

Земля в галактическом мироздании. В.И.Поляков	3
Обсуждение планов правительства по сооружению АЭС в России. А.А. Талевлин	6
Системная бабуинизация государственной ядерной инфраструктуры и «голая вечеринка» атомных станций на малой мощности. Dr. Tarik	7
Лунная микро-АЭС Виноградова в комплексе по добыче гелия-3, титана и кислорода. Андрей Виноградов	10
Достижения искусственного интеллекта и его влияние на социум. Олег Фиговский	14
Новости Казатомпрома. Алтынай Карибжанова	16
Информация Лаборатории адвокации Euractiv. Xhoi Zajmi	16
Реакторы с тяжелым жидкометаллическим теплоносителем. Б.И. Нигматулин, В.А. Пивоваров	17
Заметки в виде ответов на комментарии. С.М. Брюхов (Дементий Башкиров)	26
ЛАЭС-1975: читаем Регламент. Н.Н. Кудряков	28
Реактор, который умел разгоняться. П.П. Добровенский	29
Кому должен – всем прощаю. Владимир Долгих	33
Размышления о непонятном. И.Л. Рыбальченко	34
Moody's повысило кредитный рейтинг Казатомпрома	36



№ 214, сентябрь 2024 г.
 Основан в Санкт-Петербурге в марте 2002 г.

Учредитель и Издатель
 ЗАО «ОВИЗО»
 Свидетельство о регистрации бумажной версии журнала «Атомная стратегия»: № ПИ 2-6494 от 21.03.2003 в Северо-Западном окружном межрегиональном территориальном управлении Министерства Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций (г. Санкт-Петербург)

Главный редактор – **Олег Двойников**.

Редактор – **Тамара Девятова**.
 При поддержке: **Людмила Селивановская, Андрей Голубков**.

Почтовый адрес: 196070, Санкт-Петербург, а/я 127, АО «ОВИЗО»
 Тел.: +7(921)958-9004.
 E-mail: info@proatom.ru;
www.proatom.ru
 Подписано в печать 09.12.2024 г.

За содержание публикуемых в журнале информационных и рекламных материалов ответственность несут авторы. Редакция предоставляет возможность высказаться по существу, однако имеет свое представление о проблемах, которое не всегда совпадает с мнением авторов. Редакция рукописи не возвращает и оставляет за собой право редактирования информационных материалов.

Распространение:
 почтовая рассылка специалистам предприятий и организаций атомной отрасли, политикам, руководителям крупнейших предприятий и организаций энергетики, участникам выставок и конференций, подписчикам и рекламодателям.

Редакция благодарна авторам статей и рекламодателям за поддержку журнала «Атомная стратегия». Все дизайн-разработки изготовлены в дизайн-студии «ОВИЗО» и не подлежат воспроизведению без письменного разрешения редакции журнала «Атомная стратегия». При перепечатке ссылка на журнал «Атомная стратегия» и предприятие «ОВИЗО» обязательна. Журнал «Атомная стратегия» выходит с периодичностью 12 раз в год.

Отдел рекламы:
 тел.: +7(921) 958-9004

Стоимость подписки на один экземпляр с рассылкой в пределах России – 4800 рублей.

В оформлении обложки журнала использованы:
https://stock.adobe.com/iv/images/baboon-monkey-face-shot-isolated-on-transparent-background-cutout/571798506?asset_id=571798506



В.И.Поляков

Земля в галактическом мироздании

«Природа весьма проста; что этому противоречит, должно быть отвергнуто».
М.В.Ломоносов

i

Поляков Владимир Ильич.

(1939-...) Доктор технических наук (радиационная безопасность), проф. каф. «Безопасность жизнедеятельности, экология и химия» УлГТУ, академик Российской Академии Естествознания, «Заслуженный деятель науки и образования», член «European Academy of Natural History» и Международной Академии методологии государственного управления (МОО); «Золотой фонд Отечественной науки» и «Золотая кафедра России», медали имени В.И. Вернадского и А.Б. Нобеля - от РАЕ; медали «Победитель соцсоревнования»: 1973, 1977, 1979, 1980 и «Ударник XI пятилетки», «Изобретатель СССР» (7 патентов), Бронзовая медаль ВДНХ, «Ветеран атомной энергетики и промышленности», Медали и почётные знаки участника ликвидации последствий Чернобыльской аварии.... Опубликовано работ - 262 (5 монографий).

На моём жизненном пути, как «атомщика», удалось понять и представить принципы и детали структуры частиц, ядер и атомов, неизвестные евраонауке, а позже, преподавая «Концепции современного естествознания», познал отсутствие природного «естества» с его заменой легендарностью космоса, а беспричинность аксиом физики — цифровыми соотношениями. Преподавая «Экологию», как науку о Жизни, познавал законы Природы (в конспекте 287 системно объединённых законов и правил). Как антипод «относительности» физики от Эйнштейна, современной «зелёной» истерии и «мусорологии», на корнях отечественной науки от М. В. Ломоносова и её развития в СССР (Н. А. Морозов, В. И. Вернадский, Н. Н. Моисеев, Н. Ф. Реймерс, А. И. Заказчиков, И. В. Дмитриев и т.д.) строилось осознание единства Мироздания. На этом пути, уже в последние годы, развивая и обобщая все предшествующие наработки, удалось, представить «просто» и системно организованное, материалистическое Мироздание от электронов до Галактики. (4 тома «Экзамен на Homo sapiens» и сотня статей). Но в мире «читателей» всё меньше и меньше... Мой бывший коллега требовал: «Кто будет читать твои тома?! Объясни в двух словах!» Здесь, предлагаю, — в двух предложениях: «Мы — дети Галактики! Но, самое главное, — мы дети твои, — дорогая Земля». (Н. Доброзравов, А. Пахмутова). Далее, — краткий конспект обоснования «истинного мира», — мой завет будущим поколениям строить мир Жизни.

1. Мир познания или мир самоуничтожения?

Познание Законов Мироздания — существования и развития материального мира и мира живого — это условие для жизни на планете Земля. Его антипод — боготворение Земли для «человека — хозяина мира», в науке — «антропный принцип». Эта идеология христианства имеет корни от «писаний» «левитов» — носителей «Скинии Моисея» и собирателей «десятины». На этих основах за последние столетия разрослось мировое банкирство, — основа капиталистического формата организации жизни. Весь материальный мир был оцифрован по количеству и стоимости в денежных знаках. «Рисую» их в неограниченном количестве, уничтожалась природная среда, а мировое банкирство записало в свою собственность всю планету (BlackRock — 8 трлн. \$, Vanguard Group — 7 трлн. \$,...). Построив из долларов Вавилонскую «Башню до неба» — «Лондон-Израиль-Вашингтон», самопровозглашённые «боги», во своё спасение, начали Мировую войну «всех против всех». Мир познания отвергнут, отечественная наука заменена евроаксиомами, а нарушение законов Природы привело к разрушению биосферы планеты — «Дома человечества». Игнорирование законов Природы, земных и галактических, поставило на грань самоуничтожения вид Homo sapiens. Академик СССР Н. Н. Моисеев предупреждал: «Я глубоко убеждён в том, что человечество начинает переживать тот этап истории, который естественней всего назвать началом его агонии... И вполне вероятно, что может произойти самоистребление человечества в борьбе за остатки ресурса или его гибель в результате перехода биосферы в новый аттрактор, то есть в результате возникновения на Земле условий непригодных для жизни человека... «Стратегию спасения», способную уберечь человечество от самого разрушительного кризиса, который его подстерегает на пути дальнейшего развития, я хотел бы назвать «Экологический социализм».

«Спасти человечество на Земле!» — его последний призыв (29.02.2000) стал девизом всех моих работ. Чётко разделяется граница познания Мироздания и его разрушения сменой СССР/Россия, мировая мощь страны и рост благосостояния// официальная капитуляция СССР Ельциным в Кэмп-Дэвиде и неограниченная распродажа России. Для меня это периоды: рост от инженера-дозиметриста до Академика РАЕ// самиздат томов и статей в продолжение развития отечественной науки, в борьбе с насаждённым боготворным миром религий и евраонауки. Сдача идеологии социализма мировому капитализму произошла «планово», на рубеже веков, в 2000 г. Изменение принципов жизни, экономики, политики стало мощным ударом по биосфере планеты. Развитие ради накопления капитала идёт за счёт переработки природной среды. Доказанный отечественными учёными, глобальный экологический кризис (нарушение энергетического баланса биосферы в сотни раз превышающее научно обоснованные пределы в экосистемах, разогрев Мирового океана, и другие признаки). Онкратно ускорился внедрением евраонаукой борьбы с углекислым газом за «зелёную энергетику». Биосфера многомерно нарушена и «её новое состояние вряд ли окажется пригодным для жизни

[Подписка на электронную версию](#)

[Подписка на электронную версию](#)

[Подписка на электронную версию](#)

Обсуждение планов правительства по сооружению АЭС в России

В соответствии с процедурами обсуждения документов правительства на сайте системного оператора ЕЭС России опубликован проект распоряжения Правительства России об утверждении Генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики до 2042 года.



А.А. Талевлин,
РСоЭС, Челябинск, к.ю.н.

Проектом предусмотрен вывод из эксплуатации действующих энергоблоков АЭС серий РБМК-1000, ВВЭР-440, ВВЭР-1000, ЭГП-6, БН-600 до 2042 года. Однако сроки остановки и вывода из эксплуатации указанных энергоблоков были смещены в сторону продления их эксплуатационного ресурса. Так, исходя из действующей Генеральной схемы (принятой в 2017 году), все 4 энергоблока РБМК-1000 на Ленинградской АЭС должны были остановлены до 2021 года.

В реальности были остановлены только 2 энергоблока. Еще 2 работают в настоящее время и согласно представленному проекту документа будут работать, как минимум, до 2030 года. Продление сроков эксплуатации запланировано также на энергоблоках Белооярской АЭС, Билибинской АЭС, Кольской АЭС, Курской АЭС, Смоленской АЭС.

В отдельном приложении перечислены новые АЭС. Если сравнить с действующей Генеральной схемой, проектом новой схемы не предусмотрено строительство Костромской АЭС (1 энергоблок), Нижегородской АЭС (2 энергоблока). Однако предлагается возвести Новочеркасскую АЭС (2 энергоблока), Рефтенскую АЭС (1 энергоблок), Южно-Уральскую АЭС (2 энергоблока), Красно-

ярскую АЭС (4 энергоблока), Приморскую АЭС (2 энергоблока) и Хабаровскую АЭС (2 энергоблока). Вот такие грандиозные планы у Правительства России и Росатома. Справедливости ради необходимо заметить, что ни одна из когда-либо принятых Генеральных схем в отношении АЭС не была никогда реализована на 100%.

Например, Южно-Уральская АЭС. В проекте она существовала еще во времена СССР и ее уже начинали строить. Затем в 1991 году в г. Челябинске по вопросу строительства Южно-Уральской АЭС состоялся референдум. В голосовании приняло уча-

Проектом предусмотрено из эксплуатации действующих энергоблоков АЭС серий ВВЭР-440, ВВЭР-1000 до 2042 года

[Подписка на электронную версию](#)

www.proatom.ru www.proatom.ru

Комментарии читателей сайта www.proatom.ru



Обратите внимание.

- Все БН и БРЕСТ, то есть все экологично-безупречные реакторы, планируется строить в безлюдной Сибири и малонаселённом Урале. При этом все крайне опасные и крайне вредные ВВЭР (по классификации Прорыва) построили и планируют строить в густонаселённой Европе.
- ИМХО, не такие уж и непонятливые люди сидят в плановом отделе, умеют отличать белое от черного, дороже от дешёвого, крайне опасное от почти безвредного. Никто из плановиков не повелся на рекламу ЗЯТЦ БР, все прекрасно понимают, что быстрый реактор на порядки опаснее, чем медленный, и в плотных слоях населения ему не место.
- Плановики не хотят, чтобы рядом с ними, в радиусе 3 тысячи км были очень опасные реакторы. Их желание понятно.

• Дементий Башкиров



Ну чего вы пугаете мирных граждан, не владеющих компетенцией чтения современных перечней? Нет никаких поводов к беспокойству.

- Планируется к строительству ещё не означает, что будет построено.
- Установленная мощность ещё не означает, что эти мощности будут работать.
- Никакой радиационной и ядерной опасности не планируется.
- Получат кто надо премии за написание плана, будут двадцать - пятьдесят лет лить бетон, забудут первоначальные варианты планов, и сдадут с опережением графика усовершенствованный, под новые требования МАГАТЭ, до 100 МВт, БН-1200-АТЭЦ/1000.
- Уже проходили, более полвека на-

зад. Смотри историю серии реакторов типа БН в СССР, от БОР-60 до БН-1600.

- Не нужно бояться перечней планов Росатома. Они будут своевременно скорректированы. Сроки будут подвинуты вправо.
- И вообще. К 2042 Китайские ВИЭ задавят АЭС, и не заметят, что на что-то наступили.
- Хотя советские планы строительства АЭС были четкими и понятными, они никогда не выполнялись. А с такими формулировками, как сегодня, план выполнен на момент составления.

• Дементий Башкиров



Советские планы строительства АЭС выполнялись в рамках комплексных программ. Однако в них была большая мнимая часть! Как и нынешних КП!



На законодательном уровне необходимо запретить строительство новых АЭС за рубежом, пока не будут построены новые блока на Курской, Смоленской, Ленинградской и Кольской АЭС.

Эксплуатировать реакторы РБМК-1000 с трещинами в графитовой кладке и искривленными технологическими каналами, и каналами управления СУЗ, смерти подобно. Поэтому четыре блока ВВЭР-ТОИ должны быть введены в эксплуатацию на Курской АЭС-2, два новых блока ВВЭР на Смоленской АЭС. Два блока на Ленинградской АЭС с реактором ВВЭР-1200 тоже должны быть введены в эксплуатацию. Необходимо запретить эксплуатировать первые реакторы ВВЭР-440 установки В-230 на Кольской АЭС.

Эксплуатация этих двадцать лет запрещена в Восточной Европе. И как ВВЭР-С/600 на К электростанции должны в эксплуатацию.



Реакторы в живом журнале

идея использовать вавшую себя технологий реакторов-нотония для создания го энергоблока к здоровой и экономич первых этапах ра энергетике.

Однако реальность всем не такой — глась катастрофичны конструкции, а экс реакторные устанс дольше первоначал У реакторного графиприятная особенносбора определенной го облучения он нач На первом блоке Лен запущенном в конц редине 2000-х начал и гнуться графитов К 2012 процесс под безопасной эксплуе некоторых технолог превысил 60-70 мм тров), некоторые гр лопнули. Самортиз РБМК в эксплуатац плохие деньги, поэт придумать некую те та, что бы доработа решенного (продле плуатации — 2018 Восстановление гр на ЛАЭС proatom.ru

[Подписка на электронную версию](#)

Системная бабунизация государственной ядерной инфраструктуры

и «голая вечеринка» атомных станций на малой мощности

Dr. Tarik, Kraytar

Ядерная инфраструктура — это совокупность государственных и частных институтов, компетентных кадров и нормативно-правовой среды, в рамках которой действуют заинтересованные стороны.

Ядерная инфраструктура охватывает систему управления атомной отраслью, кадровый потенциал и человеческие ресурсы (МАГАТЭ, «Специальное руководство по безопасности. Создание инфраструктуры безопасности для ядерно-энергетической программы», № SSG-16).

Касем Сулеймани — Трампу: «Вы можете начать войну, но мы ее закончим»

Ядерная инфраструктура России ежедневно подвергается массированным внутренним воздействиям, которые связаны в немалой мере с деградацией отраслевого управления, которая напрямую связана с упадком технологических управленческих компетенций руководства, принятием им методик управления,

исследований в области использования атомной энергии в Российской Федерации на период до 2024 года», утвержденной протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 24.12.2020 № 15;

- указ Президента Российской Федерации от 16.04.2020 г. № 270 «О развитии техники, технологий и научных исследований в области использования атомной энергии в Российской Федерации»;
- указ Президента Российской Федерации от 14.04.2022 г. № 202 О продлении срока действия комплексной программы «Развитие техники, технологий и научных исследований в области использования атомной энергии в Российской Федерации на период до 2024 года».

Правительство Якутии не имеет компетенций в атомной энергетике, но надеясь на высокое качество ядерной инфраструктуры Рос-

Ядерная инфраструктура России ежедневно подвергается массированным внутренним воздействиям, которые связаны в немалой мере с деградацией отраслевого управления ...

характерных для молящейся постправде пастве, а также его системной безнаказанностью и моральными принципами и шаблонами поведения бабуинов (профессионализм, стыд и совесть им не присущи, только проедание ресурсов и их перетягивание на себя для личной пользы).

Проект атомной станции малой мощности в Якутии (далее — АСММ) начался примерно в 2017 г. При выборе реакторной установки (далее — РУ) предложение использовать РУ РИТМ-200 атомного ледокола как прототип для наземной РУ (РУ РИТМ-200Н) получило поддержку в Госкорпорации «Росатом» в силу высокого уровня проработки, вроде бы референтности. Как окажется потом, пренебрежение Госкорпорацией «Росатом» разработкой технических требований к РУ атомных станций малой мощности на начальном этапе, чтобы выбрать подходящую РУ или уровень модернизации имеющихся РУ, сыграло свою крайне негативную роль. Эти требования отсутствуют по настоящему время к недоумению или счастью отраслевых бабуинов-интеграторов и бабуинов-продаванов, что обуславливает их взаимодействие (и порой крайне успешное) с Правительством Якутии и далее — Узбекистана.

Основанием для разработки проекта АСММ для Якутии стали:

- федеральный проект U1 «Новая атомная энергетика, в том числе малые атомные реакторы для удаленных территорий» в составе комплексной программы «Развитие техники, технологий и научных

и предложение Госкорпорации «Росатом» в первую очередь, согласовало распоряжением Правительства Республики Саха (Якутия) от 20.04.2021 № 381-р «О размещении атомной электрической станции малой мощности в муниципальном районе «Усть-Янский улус (район)» Республики Саха (Якутия)» размещение АСММ регионального значения (АСММ на тот момент была с одним энергоблоком).

Неизвестны обоснования, которые получило Правительство Республики Саха (Якутия) для указанного выше решения. В соответствии со статьей 28 федерального закона «Об использовании атомной энергии» и п. 5, ж), з) нормативного документа «Правила принятия решений о размещении и сооружении ядерных установок, радиационных источников и пунктов хранения» (введены в действие постановлением Правительства РФ от 14.03.1997 № 306), технико-экономическое обоснование (далее — ТЭО) по объектам федерального значения проходит необходимые согласования, государственные экспертизы, включая экологическую, осуществляемую в соответствии с Федеральным законом «Об экологической экспертизе», и утверждается соответствующим федеральным органом исполнительной власти.

Технико-экономические обоснования по объектам регионального и местного значений также проходят соответствующие согласования и экспертизы и утверждаются соответственно органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и заказчиками; первичным документом для получения разрешения на

[Подписка на электронную версию](#)

Комментарии читателей сайта www.proatom.ru



Все, что предложит Росатом Якутии, она проглотит с большим удовольствием. На строительство АСММ надо иметь собственные инвестиции, а не полагаться на инвестиции Росатома. По хорошему нужно объявить конкурс на строительство АСММ. Для этой цели пригласить для участия в конкурсе российские, китайские и Ю. Корейские компании, чтобы выбрать наилучший проект малого модульного реактора или, как называют в России, АСММ для студеной Якутии с температурой (-) 50 С. А чтобы провести конкурс, Администрации Якутии необходимо учредить компанию «Независимый управляющий актив будущей АСММ Якутии», где команда специалистов технического, юридического и финансового и экологического секторов, а не команда чиновников Росатома, осуществит управление жизненным циклом будущей АСММ. Сейчас заключение контракта на строительство АСММ происходит на подмостках конгрессов. Театрально и демонстративно глава Якутии и руководитель Росатома подписывают бумаги, а потом театрально и демонстративно проводятся общественные слушания среди жителей Якутии, которые только в школе слышали про ядерную энергетику, и чиновников администрации Якутии, которые не имеют специальных знаний. Это несерьезное мероприятие, которое проводит администрация Якутии, постоянно подвергается критике со стороны независимых специалистов-атомщиков и экологических организаций. До добра это не доведет.



Россия строит АЭС в разных странах и практически ни в одной из них (можно с натягом исключить Китай и Индию) нет необходимых специалистов.



В самой России бардак. Никто не ответил за непостроенную АЭС в Прибалтике. Специалистов тех уже почти нет, остались одни менеджеры с ИИ, которые и впредь будут использовать его для более эффективного воровства. Таких примеров множество.



Египтяне в Эль-Дабаа привлекли Уолли для экспертизы проекта. Вдрызг разнесли, даже Айболита звали. Что мешает Якутии и Узбекистану запросить экспертизу проекта? И пусть за это заплатит Росатом... ОАЭ и саудиты тоже привлекали международных экспертов для выбора проекта



Всё зависит от того, кто защищает проект. Разнести можно любой проект, и защитить любой проект. Это как в суде, многое зависит от умения обвинителя и адвоката в рассматриваемом деле.



У нас практически нет специалистов, способных защитить проект при любых экспертах. Можно сказать, что и любой иностранный проект АЭС (и действующих, и проектируемых, и строящихся) завалить особого труда не стоит.



Полигона для хранения строительных отходов во время сооружения нет, полигона для хранения около места размещения АСММ (Якутия) эксплуатационных отходов, включая ТКО, нет. В ПД указано, что отходы от АСММ (не РАО) будут возить в Якутск и чуть ли не во Владивосток! Потому что некуда больше, в Усть-Куйге нет лицензированного полигона для отходов. Есть незаконная свалка, которая уже переросла все мыслимые размеры. Санитарно-защитная зона АСММ – около 1,6 км, куда попадает много чего.



Степень безнаказанности отрасли отчётливо отражает факт того, что для Узбекистана, зарубежного (!) проекта, в открытую (!) идёт продажа несуществующего даже в эскизной проработке (!) проекта. И вся отрасль про это знает.

Менеджеры приходят без знания процессов проектирования и соревнуются между собой, кто назовет меньше срок на проектирование перед высоким руководством. Получают формальную галочку в резюме по договорённости со всеми вышестоящими, у которых тот или иной проект стоит в КПЭ, получают деньги за то, что разваливают проекты и исчезают. И с повышением идут дальше по карьерной лестнице. А как разгребать последствия этих «галочек» таких друзей-менеджеров мало кто думает.



Такая картинка наблюдалась и при Кириенко. 17 лет в Росатоме шла бодрая ротация

[Подписка на электронную версию](#)



Лунная микро-АЭС Виноградова

В комплексе по добыче гелия-3, титана и кислорода

В статье кратко изложена информация об известных способах добычи гелия-3 из лунного грунта — реголита, кислорода и титана, о свойствах реголита, о потребности технологии добычи гелия-3 для производства электроэнергии, а также о лунной микро-АЭС в составе комбайна или мини-завода переработки реголита.



Андрей Виноградов,
гл. конструктор
проектов, к.т.н.

Введение

Освоение Луны просто для «прогулки» — слетать и потоптаться там, и далее, вернуться назад, или не вернуться, выгоды для землян не даст, только реклама. Освоение надо ориентировать сразу на добычу и доставку на Землю полезных ископаемых (ПИ), которых не хватает, или нет вовсе на Земле. И эти ПИ должны обойтись дешевле, чем добывать их на Земле. Заманчиво добывать на Луне гелий-3, и использовать его в термоядерных реакторах (ТЯР) для производства дешёвой электроэнергии. Но ТЯР ещё не создали, а те установки, которые есть, не являются дешёвыми и безопасными. Нужно придумать другой принцип работы ТЯР. Таким образом, освоение Луны в целях добычи ПИ должно проводиться в комплексе с разработкой ТЯР, использующего гелия-3 для получения электроэнергии на Земле. И самое главное, сегодняшние ракетные системы не могут за один раз доставить на Луну грузы около 100 тонн. Например, масса «Лунохода-1» 1970-го года была 756 кг [1]. Сегодня в 2024–25 г.г. размеры Blue Moon Mark 1 [2] намного больше других коммерческих лунных посадочных аппаратов, с высотой 8,05 метра и диаметром 3,08 метра. Масса полностью заправленного этого космического аппарата составляет до 21350 килограммов, он сможет доставить на поверхность Луны до трёх тонн полезного груза [2]. Но ракетные жидкостные реактивные двигатели, на которых сегодня всё это летает в космос, уже исчерпали себя, дальше тупик. Чтобы создать больше тягу требу-

ется больше топлива. К 2030 году планируют создать в России ядерный буксир «Зевс» (с электронным реактивным двигателем) для освоения дальнего космоса. Согласно расчетам «Зевс» может доставлять на Луну или Марс грузы массой до 10 тонн [3]. Но и этого тоже мало для разработки ПИ, поскольку для микро-АЭС мощностью не менее 5 МВт эл. требуемый атомный реактор будет иметь массу около 30 тонн. Есть идея поэтапного вывода в космос грузов массой до 100 тонн [4,5]: — сначала на высоты до 30 км на воздушных винтах с гибридной атомной силовой установкой, а выше в космос на ионном атомном двигателе, но это будет опять-таки только в будущем.

Все эти рассуждения в статье это почти научная фантастика, дерзновенная мечта, а «сегодня становится реальной задачей, а завтра — свершением» — С.П. Королев.

«Лунная микро-АЭС Виноградова», как и любая другая электрогенерация, требует сброс неиспользованного тепла. Чтобы добыть гелия-3 на Луне необходимо его «вытопить» из грунта — реголита. Для получения 1 кг ^3He с энергетическим эквивалентом $6 \cdot 10^5$ ГДж (это столько энергии можно получить от его сжигания в ТЯР) необходимо собрать 100000 т реголита, для чего требуется, по оценкам, энергозатраты порядка $2,2 \cdot 10^3$ ГДж [6]. Но главное, для «вытапливания» гелия-3 до 95% из реголита необходимо его

[Подписка на электронную версию](#)

[Подписка на электронную версию](#)

[Подписка на электронную версию](#)

[Подписка на электронную версию](#)



Достижения искусственного интеллекта и его влияние на социум

Олег Фиговский (ИАИ),
Леонид Ясницкий (ИГНИУ)

За последнее время искусственный интеллект (ИИ - фото) развивается так быстро, что теперь не проходит и месяца без сообщений о прорывах в сфере ИИ. В самых разных областях человеческой деятельности компьютер все чаще начинает превосходить человека. И все чаще говорится о том, как ИИ повлияет на занятость людей. Не только дремучие обыватели, но и многомудрые эксперты опасаются, что по мере развития искусственного интеллекта людям будет оставаться все меньше работы, а значит, будет расти количество безработных, которые экономически не смогут конкурировать с машинами.

При вступлении человечества в индустриальную эпоху уже возникало множество опасений из-за того, что машины оставят человека без работы, но этого, как показала история, не произошло.

Социальные и экономические прогнозы искусственного интеллекта

Аналогичным образом ИИ создаст миллионы рабочих мест, которые намного превзойдут наши представления. Например, ИИ станет экспертом в области языкового перевода, и вместе с этим вырастет спрос на переводчиков. Почему? Если стоимость обычного перевода упадет почти до нуля, упадет и стоимость ведения бизнеса с теми, кто говорит на других языках. Таким образом, предприниматели будут расширять бизнес за границей, создавая больше работы для людей-переводчиков. ИИ может делать простую работу, но для тонкой работы нужны люди.

Более того, появление и распространение ИИ обещает более быстрый рост числа рабочих мест во многих профессиях, которые, казалось бы, мог заменить ИИ: бухгалтеров, судмедэкспертов, геологов, технических переводчиков, веб-разработчиков, медсестер и других представителей клиентов. Эти области будут нанимать новых людей не вопреки ИИ, а, благодаря ему. Так что на сегодня, по мнению аналитиков Всемирного банка, подготовивших доклад о мировом развитии «Изменение характера труда», страхи перед ИИ беспочвенны, а бояться роботов — плохая стратегия.

«Машины отберут у нас работу». Люди страшатся этого не одну сотню лет, говорится в докладе Всемирного банка. По крайней мере, с тех пор, как в начале XVIII века было переведено на промышленные рельсы ткачество. Это позволило поднять производительность, но, в то же время, породило опасения, что тысячи работников окажутся на улице. Инновации и технический прогресс нарушили

прежний порядок вещей, но тех, чье благосостояние от этого выросло, оказалось больше, чем проигравших. Однако сегодня, когда инновации внедряются все быстрее, а технологии влияют на все стороны нашей жизни, вновь нарастает ощущение неопределенности.

Мы знаем, что роботы берут на себя выполнение тысяч рутинных операций и могут вытеснить множество низкоквалифицированных рабочих мест в развитых и развивающихся странах. Одновременно с этим передовые технологии открывают новые возможности, создавая условия для появления новых рабочих мест и преобразования существующих, наращивая производительность и повышая эффективность предоставления общественных услуг. Думая о масштабах проблем, которые предстоит решить, чтобы подготовиться к будущему миру труда, важно понимать, что многим из нынешних учеников начальных школ предстоит, когда они вырастут, работать по специальностям, которых сегодня даже не существует.

Именно поэтому в докладе Всемирного банка подчеркивается основополагающая роль человеческого капитала в решении этой проблемы — проблемы, которая по самой сути своей не допускает простых решений. Многие специальности уже сегодня требуют, а еще больше специальностей потребуют в ближайшем будущем комплекса особых навыков — владения технологиями, умения решать проблемы, критического мышления, равно как и навыков межличностного общения, таких, как упорство, готовность к сотрудничеству и умение соперничать.

Уходят в прошлое времена, когда десятилетиями можно было работать по одной и той же специальности или в одной и той же компании. В условиях «экономики свободного заработка» работникам на протяжении их трудовой жизни придется заниматься самыми разными «подработками», а это значит, что в течение всей жизни им придется учиться.

Темпы внедрения инноваций будут и далее нарастать, и развивающимся странам для обеспечения своей конкурентоспособности в экономике будущего необходимо будет действовать быстро. Чтобы использовать преимущества новых технологий и смягчать наиболее острые из порождаемых ими проблем, им придется «с ощущением совершенной неотложности»

[Подписка на электронную версию](#)

[Подписка на электронную версию](#)

Новости Казатомпрома

Алтынай Карибжанова,
и.о. директора департамента PR

Казатомпром и Мон-Атом договорились о сотрудничестве в урановой отрасли

В ходе государственного визита Президента Республики Казахстан К.К. Токаева в Монголию АО «Национальная атомная компания «Казатомпром» и монгольская компания ООО «Мон-Атом» договорились о стратегическом сотрудничестве, открывающем новые возможности для урановых отраслей обеих стран.

«Одним из значимых результатов визита Главы государства в Монголию стала договоренность об установлении партнерских отношений между Казатомпромом и компанией «Мон-Атом». Возможности реализации совместных проектов позволят объединить ресурсы и обмениваться опытом и технологиями, что повысит эффективность и безопасность разведки и добычи урана. Мы стремимся к экологически чистому и безопасному развитию отрасли и уверены, что это партнерство будет способствовать укреплению позиций Казахстана и Монголии на международной арене», – отметил Меиржан Юсупов, председатель правления АО «НАК «Казатомпром».

Казахстан – мировой лидер по добыче урана – нацелен на дальнейшее укрепление своего статуса, и партнерство с компанией «Мон-Атом» становится важным шагом в этом направлении. Новое сотрудничество открывает перспективы для реализации совместных проектов в области разведки и добычи урана на территории Монголии, что позволит обеим сторонам усилить свои позиции в урановой отрасли. Кроме того, данное взаимодействие подчеркивает стремление компаний к устойчивому развитию как неотъемлемой части экономического прогресса каждой из стран.

Компании планируют расширить сотрудничество в будущем и рассмотреть возможность реализации совместных инициатив с целью

усиления позиций Казатомпрома и Мон-Атома на международном рынке урана.

Казатомпром и Siemens намерены расширить локализацию производства в Казахстане

АО «НАК «Казатомпром» и компания Siemens подписали стратегическое соглашение о поэтапной локализации производства высокотехнологичной измерительной техники, средств промышленной автоматизации, а также распределительного и коммутационного электрооборудования в Республике Казахстан.

В рамках данного соглашения в г. Туркестане планируется создание совместной производственной площадки между Siemens и ТОО «KAP Technology» (дочерняя организация АО «НАК «Казатомпром»), которая будет поэтапно локализовывать производство высокоточных электромагнитных расходомеров, шкафов автоматизации, частотных преобразователей, датчиков давления и других устройств.

«Данный проект продолжает наши усилия по наращиванию объема закупок отечественных товаров и развитию системы офтейка в соответствии с Посланием Главы государства. В Казатомпроме функционирует Локальный проектный офис по импортозамещению, который поддерживает отечественных производителей и рассматривает новые проекты. Локализация производства совместно с Siemens повысит уровень автоматизации и цифровизации на наших предприятиях, что сделает их более конкурентоспособными на мировом рынке», – подчеркнул Меиржан Юсупов, председатель правления АО «НАК «Казатомпром».

Сотрудничество с Siemens, официальным партнером ТОО «KAP Technology», подтверждает обоюдную приверженность развитию инновационных технологий и внедрению со-

временных решений в промышленной автоматизации. На протяжении всего партнерства компания предоставляла не только технологическое оборудование, но и консультационные, инжиниринговые и сервисные услуги, что существенно повысило эффективность производственных процессов. Новый проект станет важным этапом в долгосрочном сотрудничестве между Казатомпромом и Siemens, создаст дополнительные рабочие места и обеспечит обучение квалифицированных специалистов.

Отметим, что данный проект является частью более широкой стратегии Фонда «Самрук-Қазына». В сентябре, в рамках Казахстанско-Германского бизнес-форума, Фонд подписал соглашение с Siemens о поставке оборудования и материалов для локализации производства, создании совместного производства в Казахстане, обучении кадров и реализации других инициатив. Это сотрудничество усилит инновационные возможности Казахстана и внесет значительный вклад в развитие экономики страны.

Казатомпром получил право на разведку урана на новом участке Буденовского

Акционерное общество «Национальная атомная компания «Казатомпром» (далее – Казатомпром, Компания) сообщает о получении права недропользования на проведение разведки урана на участке № 5 месторождения Буденовское, расположенного в Сузакском районе Туркестанской области, сроком на 6 лет.

«Новый участок месторождения Буденовское представляет собой перспективный объект для дальнейшей разработки и имеет ключевое значение для стратегии Компании по наращиванию минерально-сырьевой базы урана. Наличие значительных урановых ресурсов, благоприятные геологические ус-

ловия и развитая инфраструктура создают уникальные возможности для долгосрочной эксплуатации. Я уверен, что данный проект будет способствовать укреплению позиций Казатомпрома как глобального лидера», – отметил Меиржан Юсупов, председатель правления Казатомпрома.

Месторождение Буденовское является частью Мынкудукского рудного района в Кенце-Буденновской металлогенической зоне и представляет собой продолжение месторождения Инкай в южном направлении.

Участок № 5, расположенный на северо-востоке Южного фланга месторождения, обладает значительным потенциалом для дальнейшего освоения. Ресурсы урана на данном участке оцениваются в более чем 18000 тонн, и указывают на значительные перспективы для проведения детальных разведочных работ. По их завершении ресурсы и запасы будут уточнены, и вероятен существенный прирост выявленных ресурсов. Следует отметить, что руды южной части месторождения характеризуются высокой площадной продуктивностью.

Дальнейшие работы на участке будут сосредоточены на уточнении ресурсов и разработке плана добычи, что позволит эффективно использовать его потенциал. Данные мероприятия обеспечат успешную реализацию долгосрочных планов Компании и будут способствовать развитию уранодобывающей отрасли Казахстана.

Казатомпром продолжит активную работу по поиску новых перспективных участков урана с целью обеспечения долгосрочного устойчивого роста, развития и укрепления социальной стабильности в уранодобывающих регионах, создавая долгосрочную ценность для всех заинтересованных сторон. Эти усилия помогут укрепить позиции Компании и получить потенциальные выгоды от будущего роста рынка урана.

Информация Лаборатории адвокации Euractiv

Xhoi Zajmi,
(Отредактировано Брайаном Магуайром)

После того как Казахстан проголосовал «за» строительство атомной электростанции, у Запада появилась прекрасная возможность усилить своё присутствие и уравновесить влияние России и Китая в этой богатой ураном стране. Строительство новой электростанции в Казахстане было одобрено на референдуме в начале октября, когда более 70% граждан проголосовали «за», несмотря на болезненный опыт страны в использовании ядерных материалов.

В качестве потенциальных партнёров по строительству станции были названы четыре компании: «Росатом» из России, Национальная ядерная корпорация из Китая, Hydro & Nuclear Power из Южной Кореи и EDF из Франции.

Казахстанские чиновники не анонсировали, какая компания возглавит проект, но президент Касым-Жомарт Токаев заявил, что для реализации проекта «международный консорциум глобальных компаний с самыми передовыми технологиями должен работать сообща».

Поскольку возможное участие России в проекте вызывает беспокойство, у Запада появилась новая возможность поддержать развитие ядерной энергетики в Казахстане, чтобы помешать России и Китаю доминировать в этом секторе.

Симбиоз с Китаем

В 2022 году в Казахстане было добыто 43% мирового объёма урана. В стране есть крупный завод по производству топливных таблеток для ядерных реакторов, и она стремится продавать топливо с добавленной стоимостью, а не просто уран. Строится завод

по производству топлива с 49-процентным участием китайского капитала.

Экономические связи Китая с Казахстаном, которые часто упоминаются в рамках инициативы «Один пояс, один путь», более многогранны, чем можно предположить из простых описаний, говорится в анализе Фонда Карнеги (иноагент).

Будучи крупным мировым производителем урана, Казахстан использует свои ресурсы для привлечения инвестиций, технологий и доступа к рынкам, особенно в ядерной отрасли. В отличие от Намибии, где китайские компании владеют контрольными пакетами акций урановых предприятий, Казахстан обеспечивает национальное владение через государственную компанию «Казатомпром», сохраняя значительный контроль над производством урана.

Китай в значительной степени полагался на поставки урана из Казахстана, чтобы дополнить своё стремительное развитие ядерной энергетики.

Такие компании, как China General Nuclear Power Corporation (CGN), поддержали стремление Казахстана выйти за рамки экспорта сырья и начать производство высокотехнологичных ядерных топливных сборок.

Аналитический центр Карнеги (иноагент) в Вашингтоне, округ Колумбия, считает, что инвестиции CGN в казахстанский завод по производству топлива «Ульба» являются примером подхода «услуга за услугу» и знаменуют собой отход от западных партнёров, которые не выполнили аналогичные обещания.

Если Запад переосмыслит свои стратегии, он может осознать, что Казахстан – это

не просто «пряжка» сухопутного экономического пояса, соединяющего Китай и Европу, а страна, предлагающая множество возможностей для сотрудничества.

Агентство по России

В другом аналитическом обзоре Фонда Карнеги (иноагент) меньше опасений по поводу возможного участия России в строительстве новой электростанции, несмотря на доминирование Москвы в ядерной отрасли Казахстана.

Аналитический центр утверждает, что теперь у страны больше рычагов влияния на переговорах, учитывая её роль в мировых поставках урана и потенциал для получения различных технологий и инвестиций, в том числе в сотрудничестве с Францией и Китаем.

Фонд национального благосостояния Казахстана и международная финансовая поддержка, как отмечает Фонд Карнеги (иноагент), могли бы покрыть значительную часть расходов по проекту. Хотя российские технологии могут создать зависимость, эти банки работают по условиям соглашений.

Крупнейшие финансовые учреждения признали ключевую роль, которую ядерная энергетика должна играть в глобальном переходе к нулевым выбросам, и пообещали поддерживать развитие ядерной энергетики во всём мире.

Западные правительства вновь стали придавать стратегическую значимость экспорту ядерных материалов гражданского назначения, пообещав миллиарды долларов в виде кредитов, чтобы сделать сделки более привлекательными для своих национальных компаний.

Заигрывание с Западом и Востоком

Анализ Института мира Соединённых Штатов (USIP) показывает, что США и их союзники видят возможность поддержать развитие ядерной энергетики в Казахстане, чтобы не дать России или Китаю доминировать в его ядерном секторе и добывать уран.

По мнению USIP, глобальные энергетические рынки и региональный, а возможно, и глобальный мир и безопасность зависят от того, как Казахстан отреагирует на общественное требование о нуклеаризации своего энергетического сектора. Учитывая количество урана, которое Запад и США получают из Казахстана, в их интересах помочь бывшей советской республике определиться с ядерными возможностями и предотвратить монополизацию Россией или Китаем её урановых ресурсов.

USIP утверждает, что доступ к урану может стать основным источником ресурсных конфликтов на глобальном и региональном уровнях в более экологичном энергетическом будущем, в котором ядерная энергетика заменит загрязняющую окружающую среду уголь и нефть.

Идея Токаева о консорциуме, работающем над новым реактором, должна послужить открытым приглашением заинтересованным сторонам к сбалансированному сотрудничеству, к чему, похоже, стремится Казахстан.

Но пока Запад размышляет, Казахстан не теряет времени. Делегация во главе с министром энергетики Алмасадам Саткалиевым недавно посетила Южную Корею в поисках путей расширения энергетического сотрудничества с корейскими партнёрами.

[EURACTIV, 29.10.2024](https://euractiv.com/ru/energy/kazakhstan-uran-2022-10-29)

Реакторы с тяжелым жидкометаллическим теплоносителем

Б.И. Нигматуллин (Продолжение, начало в №209, 210, 211, 212, 213
В.А. Пивоваров за апрель, май, июнь, июль, август 2024 г.)

Глава 6. Экспертиза Ростехнадзора

*Глас вопиющего в пустыне
привлекает только хищни-
ков.*

В.Н. Петелько

Возникает вопрос, каким образом проекту, имеющему столь длительную (30 лет свинцовому БРЕСТу и 70 лет работам с СВТ) и печальную предысторию, у которого нет ни надлежащего экспериментально-го, ни адекватного расчетного обоснования, после многолетней экспертизы все-таки удалось получить лицензию на сооружение. Это поучительная история и именно ей посвящена настоящая глава

6.1. Нормативная база

Порядок проведения экспертизы и лицензирования объектов использования атомной энергии установлен:

- Федеральным законом «Об использовании атомной энергии» № 170-ФЗ [151];
- Положением о лицензировании деятельности в области использования атомной энергии (утв. Постановлением правительства РФ от 29.03.2013 г. № 280) [152];
- Положением о порядке проведения экспертизы безопасности (экспертизы обоснования безопасности) объектов использования атомной энергии и (или) видов деятельности в области использования атомной энергии (утв. Приказом Ростехнадзора от 21.04.2014 года № 160, зарегистрирован Минюстом России 23.07.2014, регистрационный № 33238) [153];
- Административным регламентом предоставления Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору государственной услуги по лицензированию деятельности в области использования атомной энергии (утв. Приказом Ростехнадзора от 08.10.2014 № 453) [154];
- Условиями действия лицензии (УДЛ) № ГН-13-101-3404 от 31.08.2017, выданной Ростехнадзором и дающей право на проведение экспертизы безопасности (экспертизы обоснования безопасности) объектов использования атомной энергии ФБУ «НТЦ ЯРБ» [155];
- Инструкциями и руководствами установленной в ФБУ «НТЦ ЯРБ» системы менеджмента качества (СМК) [156-159].

В соответствии со Статьей 26 Федерального закона № 170-ФЗ [151] и п. 2 «Положения о лицензировании» [152] лицензирование деятельности в области использования атомной энергии осуществляется Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор). При принятии решения о выдаче лицензии проводится экспертиза безопасности (экспертиза обоснования безопасности) объектов использования атомной энергии. Указанная экспертиза организуется Ростехнадзором, а проводится

организацией научно-технической поддержки Ростехнадзора ФБУ «Научно-технический центр ядерной и радиационной безопасности» – ФБУ «НТЦ ЯРБ» (далее НТЦ ЯРБ).

Согласно п. 6 «Положения о порядке проведения экспертизы» [153] и п. 1.2.4 «Условий действия лицензии № ГН-13-101-3404» [155], при проведении экспертизы НТЦ ЯРБ руководствуется установленной в экспертной организации системой менеджмента качества (СМК), требованиями «Руководства по качеству организации и проведения экспертизы МР-061» [157].

Что касается обеспечения безопасности атомных станций (АС), то, в соответствии с п. 1.2.2 НП-001-15: «Безопасность АС достигается за счет качественного проектирования, конструирования и изготовления оборудования, размещения, сооружения и эксплуатации АС посредством соблюдения требований федеральных законов, федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, формирования и поддержания культуры безопасности, учета опыта эксплуатации и современного уровня развития науки, техники и производства».

В кратком изложении установленная процедура экспертизы и лицензирования объектов использования атомной энергии сводится к следующему:

1) Ростехнадзор, а конкретно Управление по регулированию безопасности атомных станций и исследовательских ядерных установок (далее – Управление) разрабатывает Техническое задание на проведение экспертизы и направляет его в ФБУ «НТЦ ЯРБ» вместе с обосновывающими материалами, представленными соискателем лицензии (Заявителем). В случае представления Заявителем дополнительных материалов Управление готовит изменения к Техническому заданию (в экспертизе РУ БРЕСТ-ОД-300 таких изменений было 14).

2) На основе Технического задания Ростехнадзора ФБУ «НТЦ ЯРБ» готовит Задание на экспертизу с указанием руководителя работ, экспертов по каждому тематическому вопросу, этапов и сроков проведения экспертизы.

3) Эксперты от своего имени в условиях компетентной независимости готовят заключения по тематическим вопросам, указанным в Задании на экспертизу, и несут за них персональную ответственность. Ни руководитель работ по экспертизе, ни руководители экспертной организации не вправе давать эксперту указания, предрешающие выводы заключения (а тем более переписывать их по своему усмотрению, искажать, сокращать, выбрасывать неудобные замечания и т.п. без ведома эксперта) [156]. При необходимости, по любому спорному заключению могут быть назначены рецензенты из числа компетентных и независимых специалистов, которые готовят письменные рецензии на это заключение.

4) На основе подготовленных экспертами заключений по тематическим вопросам руководитель работ по экспертизе готовит сводное Экспертное заключение ФБУ «НТЦ ЯРБ». В соответствии с пп. 36–38 методической инструкция СМК [158], «с целью обеспечения качества научно-технического содержания и разработки корректных выводов и ссылок на требования нормативных документов по каждому заключению», сводное ЭЗ готовится совместно с экспертами и рецензентами.

5) Согласно п. 74 «Административного регламента» [154] и критерию оценки резуль-

[Подписка на электронную версию](#)

[Подписка на электронную версию](#)

[Подписка на электронную версию](#)

[Подписка на электронную версию](#)

[Подписка на электронную версию](#)

[Подписка на электронную версию](#)

[Подписка на электронную версию](#)

[Подписка на электронную версию](#)

[Подписка на электронную версию](#)



С.М.Брюхов
(Дементий Башкиров)

Заметки в виде ответов на комментарии

При обсуждении статьи Б.И.Нигматулина и В.А.Пивоварова появился комментарий с цитатой из интервью И.Жемкова, и просьба его прокомментировать: Re: Глава 4. Основные проблемы проекта РУ БРЕСТ-Од-300 (Всего: 0) от Гость на 03/10/2024. «Игорь Жемков: расчётчик для быстрых» [www.atominfo.ru]:

«...Может быть, и было бы скучно. Но, к счастью, я этого не знаю. У нас не бывает одного и того же.

Возьмите, для примера, большой реактор. У них продолжительность кампании из года в год практически одна и та же. А у нас так не бывает, одна кампания может быть 25 суток, а следующая 45.

Мы работаем на разных уровнях мощностях. В одну кампанию мы можем выгрузить, допустим, 20 ТВС, а в следующую - только 15. Типы топлива у нас разные - таблеточное, виброуплотнённое. Число ТВС менялось от 75 до 130. Боковой экран был стальной, потом урановый и снова стальной. Регулярно в реакторе проводятся различные экспериментальные исследования и облучательные программы, ведётся наработка радионуклидов.

Это исследовательский реактор, в нём единообразия не бывает по определению! За всю историю у БОР-60 было более 160 микрокампаний, и одинаковых среди них вы не найдёте».

Советы для очень молодых

Язык мой – враг мой. Не болтай. Не нужно говорить всё, что знаешь, но всегда нужно знать, что говоришь.

Для того, чтобы понять размеры дичи, охотнику достаточно посмотреть на след.

Хотите знать самые секретные секреты – читайте газеты. 99% секретной информации распространяется в СМИ. В данной статье показывается, какую информацию можно извлечь из безобидного интервью, если у вас есть собственный опыт работы в этой области.

П. 1.

Начнем с КИУМ реактора БОР-60. Согласно автору интервью (дата интервью Жемко-

Реактор не работал в режиме демонстрации ЗЯТЦ БР, которая была основной целью ТЗ 1964 года.

П. 2.

Реактор работал на разных мощностных режимах. Если при максимальной мощности 60 МВт он тратил 20 ТВС за кампанию, то при пониженной мощности 15 ТВС за кампанию. Следовательно, уровень пониженной мощности 45 МВт. КИУМ реактора вместо 45,6% мог падать до 34,2%.

Выводы к П. 2.

Реальный КИУМ реактора БОР-60 был порядка 40%, снижение КИУМ как за счет меньшего количества дней работы, так и за счет пониженной мощности. За 45 лет, с 1969 по 2015, реактор израсходовал 18 лет назначенного ресурса, из 20 лет, назначенных

Радиохимию всегда интересует общая активность на рабочем месте, чтобы не превысить МДООА (максимально допустимая общая активность в единице защитного оборудования)

ва 22.07.2015), реактор работал крайне неритмично. Ведь его задача – исследования, а не соблюдение жесткого графика.

Всего за период с 1969 по 2015, за полных 45 лет, на реакторе БОР-60 было 160 с небольшим «нескучных» микрокампаний, ни одна из которых не похожа на предыдущую. Примерно по 3,7 микрокампаний в год. Максимально реактор работал $3,7 \cdot 45 = 166,5$ дней в году, минимально $3,7 \cdot 25 = 92,5$ дней в году. КИУМ варьировался от 23,5% до 45,6%.

Выводы к П. 1.

График работы реактора БОР-60 принципиально не подходит для исследований ЗЯТЦ БОР-60, для которых на первом месте стоит соблюдение жесткой производственной дисциплины, как это было в реакторе ЕВР-II, который пять лет проработал в демонстрационном режиме ЗЯТЦ БР с коротким замкнутым циклом.

конструктором реактора, и имеет остаточный ресурс порядка 5 лет.

Если бы реактор работал постоянно с максимальным КИУМ 45,6%, то он бы израсходовал 20,5 лет ресурса, назначенного конструктором реактора.

П. 3.

В реакторе БОР-60 ведется наработка радионуклидов по программам международных контрактов поставок радионуклидов. Основной радионуклид Y-Sr-89 (паллиативное лечение множественных метастаз в красный костный мозг), кроме того, Cu-Ni-63 (ионизатор портативного газового спектрометра контроля БОВ), и Eu-Gd-153 (брахитерапия). Всего занято 7 ячеек активной зоны, и выгородка в 4 ячейки на краю АЗ для получения промежуточных нейтронов. Итого 11 ТВС не могут работать на производство энергии. Это потери мощности порядка $11/130 = 8,5\%$, плюс нега-

[Подписка на электронную версию](#)

[Подписка на электронную версию](#)



Н.Н. Кудряков,
доцент Института
ядерной энергетики
в г. Сосновый Бор.

ЛАЭС-1975: Читаем Регламент

«Репетицией Чернобыля» назвал Борис Григорьевич Дубовский аварию на Ленинградской АЭС 30 ноября 1975 года. Обсуждать те, без малого полувековой давности, события достаточно сложно. Документы — акты, протоколы, объяснительные записки — до сих пор недоступны. Приходится руководствоваться общими соображениями, записями и рассказами современников, участников и очевидцев. А их — современников, участников и очевидцев — почти никого не осталось.

31 июля 2024 года ушел из жизни Михаил Павлович Карраск. Он был старшим инженером управления реактором — СИУРом, и реактором в ночь на 30 ноября 1975 года управлял именно он. Рассказ М. Карраска вошел в книгу «Высвечено Чернобылем» [1] и отдельной статьей был опубликован на Проатоме [2].

Он управлял реактором первого энергоблока Ленинградской АЭС — значит, в аварии виноват именно он.

В аварии виноват Карраск — таков приговор большинства участников обсуждения некролога [3]. Средняя оценка некролога, выставленная читателями Проатома — 1.51.

В принципе некрологи не комментируют. Это закон жанра. Ну вот есть такой литературный жанр — некролог, посмертное слово. И критическая информация в некрологах не приводится. А мнения о человеке, о его жизни, о его личности — высказываются в других местах и в другое время. Что Владимир Семенович Высоцкий страдал от алкогольной и наркотической зависимости — это была правда, и об этом говорили. Но не на Таганской площади и не на Ваганьковском кладбище. Это не просто закон жанра, это закон человеческого бытия, этическая норма, а мораль — выше закона, в том числе выше права на свободу слова. О мертвых — ничего, кроме правды, да; но с учетом места и времени.

Я был неприятно удивлен тем, что законы жанра редакция Проатома нарушила. Это, думаю, очень непрофессионально. Но скоро я изменил свое мнение. Эта, как казалось, бестактность редакции сыграла положительную роль.

Неполная «двойка», которую коллеги, поставили под публикацией, посвященной памяти М.П., — это двойка им, а не ему.

В громадном большинстве эти комментарии — это саморазоблачение. Саморазоблачение скудости мысли, невежества и самомнения, не основанного ни на чем.

И ладно, если бы люди просто не нашли другого места, чтобы сказать правду.

В общем хоре звучала именно неправда.

Разбором тех перлов, особенно ссылок на товарища Абакумова и его собственных высказываний еще предстоит заняться.

Сейчас отметим главную неправду — что Миша Карраск нарушил Регламент. Что он нарушил, как нарушил — об этом, разумеется, ни у кого ни слова.

Ну что же, почитаем.

* * *

«Временный технологический регламент I-го блока ЛАЭС»

Год выпуска — 1973.

Архив ПТО. Инвентарный № 80. Экземпляр № 5.

Глава 7. «Нормальные параметры эксплуатации блока и допустимые отклонения».

Страница 46, пункт 7.8.

«Оперативный запас реактивности нормально должен быть около 0.01. Допускается снижение оперативного запаса реактивности до 0.007. Длительная работа, более 3-х суток, с оперативным запасом менее 0.007 не допускается, за исключением переходных режимов

с отравлением (выделено мною — Н.К).

При повышении оперативного запаса до 0.013 принять меры к снижению изменением режима перегрузки...»

Откуда взялось значение величины оперативного запаса реактивности ~0.01?

Регламент этого не объясняет. На то он и Регламент.

Объясняет это книга Николая Антоновича Доллежала и Ивана Яковлевича Емельянова «Канальный ядерный энергетический реактор», год издания — 1980, страница 35.

Один процент — это потеря реактивности при снижении мощности реактора со 100 до 50%, то есть при отключении одной турбины из двух работающих.

А при работе одной турбины, то есть при работе реактора на 50% мощности, стационарное отравление равно 2.53%, максимальное нестационарное отравление после отключения турбины и заглушения реактора — 3.73%. Глубина йодной ямы в этом случае составляет $3.73 - 2.53 = 1.2\%$.

ОЗР в 1% нужен для того, чтобы не попасть в яму при АЗ-2.

ОЗР в 1.3% — чтобы не попасть в яму глубиной 1.2% при отключении единственной работающей турбины.

Характерно, что ОЗР регламентом ограничен сверху. Его предписано уменьшать, если он превысит значение 1.3%. Если же имеет место переходный режим с отравлением, то снизу ОЗР не ограничен никак. В течение первых трех суток переходного процесса он может достичь нуля.

В «Регламенте-73» ОЗР как таковой предусмотрен для того, чтобы израсходовать его, преодолевая нестационарное отравление.

И боремся мы с потерей реактивности, извлекая стержни ручного регулирования — РР.

Доллежал с Емельяновым, страница 35: «Изменение реактивности оператор должен компенсировать стержнями РР, обеспечивая при этом минимальные перекосы мощности». И поскольку при максимуме отравления мы рискуем потерять 1% реактивности, то и рекомендованный регламентом ОЗР мы израсходуем полностью. Извлечем все стержни. И нам этого даже может не хватить.

Эффективности автоматического регулятора — АР — не хватит заведомо.

Оценим требуемый запас в штуках стержней. Средняя, т.е. с учетом периферии, эффективность стержня РР — $5 \cdot 10^{-4}$. Разделив требуемый ОЗР на среднюю эффективность одного стержня, получаем: $10^{-2} / 5 \cdot 10^{-4} = 20$ штук. Если считать стержни только в районе плато, где их эффективность больше и равна $6.27 \cdot 10^{-4}$, то стержней будет 16.

Итого: если в активной зоне имеется четыре эффективных стержня АР с общей эффективностью ~0.14%, плюс 1% оперативно-го запаса на стержнях РР, то при отключении единственной работающей турбины остановке реактора мы способны, преодолеть нестационарное отравление, не попав в йодную яму, и вновь пустить реактор и турбину. Оперативный запас реактивности при этом будет исчерпан полностью; стержни РР будут на верхних концевиках.

[Подписка на электронную версию](#)

ветераном ЛАЭС, многолетним начальником ПТО. Михаил Владимирович оформлял, по-видимому, самый первый отчет об аварии. На Проатоме была в свое время серия материалов М.П. Шавлова о сооружении, пуске и освоении мощности ЛАЭС.

На мероприятие сосновоборского отделения Союза Чернобыль в апреле 2024 года Михаил Павлович пришел сильно похудевшим и как будто став меньше ростом [4]. Попросил найти ему экземпляр «Высвечено Чернобылем» — у него не случилось ни одного.

В последний раз живым Михаила Павловича я увидел 11 июля 2024 года в больничной палате № 68 стационара ЦМСЧ-38. Принес ему книгу и килограмм кураги — микроэлементы для сердца.

Восемь встреч за пять лет. Реже, чем два раза в год. Общение особо плотным не было, и было достаточно однообразным — говорили об одном и том же, о реакторах.

Масштаб личности, меру сделанного им за свою жизнь по-настоящему я ощутил только в день прощания.

Первое, что я увидел, войдя в зал СКК «Энергетик», были шесть офицеров-подводников, стоявших под андреевским и под государственными флагами.

Атомный флот — даже там, оказывается, его знали. Даже там он был нужен. Даже там его будут помнить.

Список сокращений.

АЗ — аварийная защита

АЗ-2 — аварийная защита 2-го рода, снижение мощности реактора до 50% от номинальной

АР — автоматический регулятор (мощности)

ДП — дополнительный поглотитель
ОЗР — оперативный запас реактивности
РР — ручное регулирование (мощности)
СУЗ — система управления и защиты (реактора)

Примечания. 1. Валерий Легасов: Высвечено Чернобылем. История Чернобыльской катастрофы в записях академика Легасова и в современной интерпретации. https://scepsis.net/library/id_3931.html 2. Карраск М.П. Инцидент на Ленинградской атомной электростанции в 1975 году. // PROATOM 10.12.2019 <https://www.proatom.ru/modules.php?name=News&file=article&sid=8916> 3. Ушел из жизни ликвидатор и атомщик Михаил Павлович Карраск // PROATOM 01.08.2024 <https://www.proatom.ru/modules.php?name=News&file=article&sid=11076> 4. Уроки Чернобыля: точка сбора // PROATOM 23.04.24 <https://www.proatom.ru/modules.php?name=News&file=article&sid=10942>

Реактор, который умел разгоняться

Что случилось на Смоленской АЭС за 10 месяцев до Чернобыля

Добровенский Пётр Павлович в 1980 г. окончил Томский политехнический институт по специальности «физико-энергетические установки». Работал на Смоленской АЭС. Текст представляет собой расшифровку аудиозаписи, сделанной 17 августа 2021 года. Записал и подготовил публикацию для Проатома Н. Н. Кудряков. В ноябре 2021 года П. П. Добровенский ушел из жизни. Фото УТП САЭС.



*П.П. Добровенский
(1952 - 2021), ведущий
инструктор УТП САЭС*

09:55 — достигнута критичность, начат подъем мощности.

10:20- в процессе подъема мощности до 700 МВт из-за колебаний давления и расхода питательной воды прошли сигналы АЗММ, АЗМ и АЗСМ. Стержни вошли в зону на 1 ÷ 1.5 метра. Снижение мощности остановлено на уровне 250 ÷ 300 МВт.

11:15 — прошли сигналы АЗ-5 и АЗ-Т-1 по уровню воды в барабанах-сепараторах.

Снижение мощности остановлено на уровне 150 МВт.

Начат подъем мощности до 700 МВт...

Прошли сигналы АЗСМ и АЗ-5...

<...>

13:40 — мощность реактора 700 МВт тепловых

13:50 — по распоряжению НСС начат подъем мощности до 1600 МВт.

14:15 — мощность реактора 1600 МВт тепловых.

15:00 — включен в работу ЛАР, включена ЛАЗ.

15:55 — получена распечатка «Призмы», все параметры в норме, замечания по реактору: не управляются стержни АР 14–57 и 30–47..., ТГ в работе.

[Подписка на электронную версию](#)

www.proatom.ru www.proatom.ru

Комментарии читателей сайта www.p



Карраск не доделал Чернобыль. Просто состояние топлива этого не позволило. Не сформировались еще все условия к тому моменту. Потом Карраск работал замдиректора по маттехснабжению — это ему больше подходило.

В период аварии там были Борец и Штейнберг с ЧАЭС в командировке. Но Штейнберг после МЭИ пошел по линии турбинного цеха и в теме управления РБМК ничего не понимал. А Борец понимал и доложил на ЧАЭС реакторам по возвращении...



Доцент Кудряков, а то, что Карраск подкрутил показания ионизационных камер — это как, тоже по регламенту?



На ЧАЭС тоже был ярый защитник оперативного персонала с цитатами из Регламента. Правда, появился он там спустя 10 лет, закончив Уральский политех... И никак не хотел он брать в толк, что не должен Регламент безопасной эксплуатации цитировать учебники по физике реакторов, в которых описаны ядерно-опасные режимы, в том



числе с отравлением Хе. А на должность тогда еще СИУРа не допускались не сдавшие экзамены и не опубликовавшиеся 2 месяца мин.



Рассказ М. Карраска вошел в книгу «Высвечено Чернобылем» [1] и отдельной статьей был опубликован на Проатоме [2]. В этом рассказе перед нами предстал герой-спаситель, а не дурак, сделавший большую радиационную аварию, которая привела к переоблучению многих людей и длительному останову с большими финансовыми потерями.



Версия от очевидца, работавшего за соседним пультом с СИУР-ом. <http://accidont.ru/Accid75.html>



Массовое появление сигналов снижения расхода свидетельствует о перегреве и запаривании технологических каналов. И даже неопытный СИУР обязан понимать, чем это грозит. И даже не просто грозит, а непосредственно уже приводит к разгерметизации твэлов из-за трещин оболочек. Далее — пережог ТК и т.д.



В Чернобыле К-эффект в качестве «эволюции» всего эффекта реактора потому, что охлаждение в активную зону было недопустимо панию. Это уникал охлаждающей воды РБМК было реально, единственно всю историю его ходе эксперимент на 4-м блоке ЧАЭС. К-эффектом.



Создали кинематическую модель еще и водопровода уже на ЗРК ГЦНы, увеличили температуры воды. Чем выше потери давления, тем раньше все же изначальной температуры гарантии еще и прикрыли, чтобы не эту гремучую смесь



Само по себе не плюс и все пре

[Подписка на электронную версию](#)

[Подписка на электронную версию](#)

[Подписка на электронную версию](#)



Владимир Долгих,
ветеран атомной энергетики
и промышленности, журналист

Кому должен – всем прощаю

Помните пословицу, одалживаешь чужие деньги, а вот отдаёшь уже свои? Есть ещё и другая мудрость, известная с «римских времён» – деньги не пахнут!

Уют Северска будет прирастать долгом?

Вспомнил о них после разговора с одним северским товарищем. Тот как – то услышал рассуждения тамошнего мэра Николая Диденко, пытавшегося разъяснить собравшемуся люду, отчего бюджет Северска «вползает» в долговую кабалу? Мыслил градоначальник весьма просто. Мол, вспомните, в былые времена разве так красиво выглядел Северск? Конечно же, нет! А доходы с расходами сводили «тютелькой в тютельку». Сегодня же имеющийся дефицит помогает нам выполнять программы, в результате город становится ещё краше! Неужели вам не нравятся достигнутые успехи?

Не буду спорить с Николаем Васильевичем. Тем более, оценить, насколько они справедливы, лично убедиться не получится. Въезд в город мне уже давно заказан. А вот порассуждать, стоит ли в нынешних условиях «дорогостоящего кредитования», с таким усердием биться за наращивание бюджетных расходов, наверное, смогу.

И ещё попробую малость поспорить с нашим замечательным градоначальником. Прочитав лишь один небольшой абзац из пояснительной записки к бюджету 2025 года. В нём то и вполне конкретно и убедительно излагается позиция властей, для каких целей всё же она прибегает к заимствованиям.

«Формирование бюджета ЗАТО Северск с дефицитом обусловлено недостаточностью собственного доходного потенциала и необходимостью выполнения обязательств муниципального образования по обеспечению финансирования региональных и национальных проектов, увеличением расходов на оплату труда работников бюджетной сферы, а также увеличением расходов на коммунальные услуги в связи с ростом тарифов и на обслуживание муниципального долга».

Ну, и много здесь сказано о городских красотах, о которых рассуждал Николай Диденко?!

Всё больше мимолётная обыденность и банальное проедание средств.

Не ошибусь, если уходящий год войдёт в историю бюджетных отношений как год небывалого наращивания муниципального долга. Читаешь отчётность и диву даёшься, кто так учил участников процесса подходить к «бюджетной вёрстке»? И насколько необходимо «хватать» такие денежные объёмы, невзирая на предлагаемые условия заимствований?

«Ямщик, не гони лошадей!».

В первоначальном варианте городского бюджета на 2024 год, принятого ещё в минувшем декабре, казалось, ничего не предвещает взрывного роста долговых обязательств. Несколько настораживал, правда, планируемый размер бюджетного дефицита в 125822,04 тыс. руб. Появилась она не слу-

[Подписка на электронную версию](#)



И.Л. Рыбальченко,
ветеран атомной энерге-
тики и промышленности

Размышления о непонятном

Наш окружающий Мир — что это такое и как его понимать? Считается, что мир вокруг нас бесконечен и многообразен, и что электрон также неисчерпаем, как и атом, и так далее. Известно бесчисленное множество трактовок о происхождении звёзд, планет, о происхождении живой материи, о формировании некоего Разума и неизбежном конце Света.

А Мы? Кто Мы в этом Мире?

Социальное и экономическое развитие во многих странах мира переходит в период турбулентности, обусловленной в значительной степени геополитическими причинами. И это происходит несмотря на призывы мировых международных структур (Саммит ООН 2015 года) к созданию условий для Устойчивого Развития (УР) всей мировой экономики.

Цели Устойчивого Развития охватывают широкий круг проблем экономического и социального характера, включая вопросы производства «чистой энергии» и сохранения природной среды.

Важным фактором обеспечения Устойчивого Развития считается переход на новые технологии, не приносящие ущерб окружающей среде (или по крайней мере уменьшающие этот ущерб и негативное влияние на биосферу).

Кроме того, имеется понимание того, что требуемое или желаемое

Устойчивое Развитие, т.е. экономический рост не может быть достигнут простым увеличением производства каких-либо материалов, товаров, машин и т.д. Очевидно, нужны и новые технологии.

Большинство реализованных в мире технологий не отвечает условиям «дружественного» взаимодействия с Биосферой на планете Земля и содействует процессам негативного изменения Климата планеты. Все это ставит вопрос о дальнейшем существовании земной цивилизации.

Проблемы начались много лет назад, и значительно ускорились в процессе перехода к «промышленной революции» (паровая машина, электричество и др.). Именно с тех пор началось по нарастающей неконтролируемое потребление (а сейчас можно сказать и истребление) некоторых природных ресурсов. Процессы эти неизбежны, поскольку в Природе и Физическом мире всё взаимосвязано, всё движется и развивается при наличии каких-либо необходимых движущих сил.

Энергетическое и хозяйственное обеспечение технологического и социального развития Общества

Считается, что основу всех процессов развития на нашей планете составляет энергия солнечной радиации и внутренняя энергия, накопленная в недрах Земли при формирова-

нии Солнечной системы. За счет этой энергии протекали все процессы на планете за многие миллионы лет, включая формирование биосферы во всем её многообразии. Таким образом, и сейчас Солнце, как источник энергии, обеспечивает рациональный и сбалансированный круговорот веществ на Земле с превращением части этой энергии в виды, необходимые для жизнедеятельности биосферы.

Однако созидательная творческая деятельность человека (*homo sapiens*) постоянно требует новых дополнительных источников энергии.

И они были найдены.

Решения лежали на поверхности и не требовали особых хлопот. Это был огонь, на основе которого постепенно была сформирована тепловая энергетика для обогрева жилищ, создания транспортных механизмов и выполнения других работ.

Более комфортные условия существования человека стимулировали рост численности народонаселения, которое также требовало новых энергетических и материальных ресурсов и так далее.

Такой «рай» продолжался достаточно долго, пока не стало понятно, что этот мир не бесконечен, и что благ на всех не хватит.

В процессе «промышленной революции» была сформирована научная база для описания практически всех технологических процессов, протекающих на Земле и в ближайшем окружении. Определены основные закономерности протекания физических и химических процессов.

Тем не менее, любая хозяйственная деятельность в современном обществе приводит к нарушению установленного за прошедшие тысячелетия природного равновесия и круговорота веществ. Для замкнутого пространства планеты «Земля» это может привести к необратимым последствиям (или уже приводит к ним). Многие сферы хозяйственной деятельности не вписываются в установленные природой процессы, разрушают природное равновесие и ведут к кризисной ситуации, связанной с «чрезмерным» потреблением природных ресурсов и с «затовариванием» отходами производства и потребления. В некоторых регионах мира такой необратимый кризис уже наступил и следует признать, что в целом это многоплановая проблема не только хозяйственного, но и социального обустройства Общества. Возникает реальная угроза, связанная не только с истощением каких-либо природных материалов, энерго-ресурсов, но и с необратимым изменением Климата всей Планеты (тепловое загрязнение, выбросы углекислого газа, вырубка лесов, необходимых для поддержания баланса кислорода и углекислого газа в атмосфере).

Если исходить из того, что глобальный «экологический кризис» имеет «биологические причины» и является результатом существования всего человечества, то объективных мер противодействия этому кризису, скорее всего, не существует.

Однако на процессы интенсивного, а иногда и чрезмерного потребления природных и других материальных ресурсов, безусловно, влияют и социальные факторы, на которые в какой-то степени влиять можно. Призывы к совести и сознанию о необходимости сохранения окружающей среды от засорения отходами производства и потребления не работают. Необходимы какие-то другие меры

и стимулы воздействия как на производителей, так и на потребителей с учетом интересов всего Общества.

Мировая озабоченность изменением климата и надвигающимися необратимыми последствиями для экологии Планеты без условно справедлива, однако политическая турбулентность не позволяет принять согласованных мер по этим вопросам в глобальном масштабе. Однако не следует исключать возможность создания сбалансированных и обоснованных решений на региональном уровне при условии поддержки этих инициатив в общественной и научной сфере.

Известно обращение большой группы российских ученых к международному научному сообществу с предложением о необходимости определиться с позиций науки по вопросам понимания проблем земной цивилизации и условиями ее сохранения в будущем. Однако, наверное, желательнее не только определиться, но и выработать какие-то меры по решению этих проблем, если это вообще возможно.

Некоторые закономерности протекания физических и социальных процессов.

На планете Земля за длительный период существования сформировался энергетический и материальный баланс и создались подходящие условия для сложных биологических систем, находящихся в постоянном движении и взаимодействии как между собой, так и с окружающим физическим миром.

Условно можно считать, что биологические системы Земли включают Мир растительный (Флора) и Мир животный (Фауна). Причем, в каждом из этих Миров сформировалось бесчисленное множество видов и подвидов, живущих как на суше, так и в водной среде. А насекомые — их также бесчисленное множество. Они также взаимодействуют как с растениями, так и с животным миром.

Однако, на Земле существуют еще и другие биологические системы — это мир бактерий и вирусов, которые живут по своим законам и существенно влияют на любые другие биологические системы.

Особое место в этих Мирах занимает Человек, создавший в дополнение к физическому материальному ещё и Мир духовный.

Как они (эти Миры) взаимодействуют между собой?

Мир и Мы

Говорят, что Мир вокруг нас безграничен и многообразен, и трудно поддается пониманию. Мы в нем живем и обычно не задаемся странными (глупыми) вопросами — кто мы, где мы, и зачем мы? Считается, что мы живем в мире как материальном, так и в мире духовном. Однако, что это такое, по-видимому, точно не знает никто. Некоторые считают, что мы живем в мире мифов и иллюзий. Возможно, что это так и есть. И скорее всего, это именно так, как поется в песне: «...призрачно все в этом мире, бушующем...».

Это есть мир, в котором все движется и изменяется, причем, без нашего на то согласия и желания. Движемся и мы — движение — это условие жизни. Жизнь, т.е. существование, тоже меняется. Движение и жизнь как способ существования белковых тел — это некоторые процессы. Но процесс не может быть бесконечным, вероятно, процесс должен иметь некое начало и какой-то конец. Процесс должен включать какое-то взаимодействие чего-то с чем-то, и протекать в некоем пространстве.

Все мы люди-«человеки» являемся частью «живого» на планете, где наши предки и дру-гая живность обосновались в далеком прошлом. Большинство из нас не задумываются об этом.

Мир вокруг нас разнообразен и бесконечен.

Планета наша огромна, однако — это все равно замкнутая система. Поэтому если в одном месте планеты что-то убудет, то в другом месте обязательно прибудет. Ничто не исчезает и не пропадает, но как-то трансформируется и продолжает где-то существовать в другой форме. И тем не менее всё относительно, и зависит от того, с какой стороны на это смотреть или об этом размышлять. Но, с другой стороны, нет ничего вечного, т.е. постоянно-го — всё движется и изменяется. Если есть где-то начало чего-то, то значит, что будет и конец этого.

И таких начал и концов бесконечно много. Как разобраться в этих противоречиях и есть ли они?

Пытливый ум человека разобрался во многих хитростях устройства физического мира на Земле, под землей и в ближайшем к ней пространстве. Определены базовые закономерности процессов, протекающих вокруг нас и в ближайшем окружении. Однако, все ли? И сколько их ещё может появиться?

Познанию, постижению мира тоже нет конца — чем больше узнаешь, тем больше новых вопросов. Все зависит от того, кто занимается этим процессом познания и для чего.

На сегодня можно сказать, что на Земле этим занимается только «человек-разумный». Однако как понять, кто есть «разумный» и кто может его так квалифицировать кроме самой Природы. Пока что так мы квалифицируем сами себя и называем некоторых продвинутых — «учеными».

Однако у этих разумных и ученых во-все нет согласованного и единого суждения на многие процессы и явления. И здесь тоже видим разнообразие каких-то понятий. Хорошо это или плохо — значения не имеет, так было и так будет и дальше.

В какой же степени выявлены и обоснованы ключевые закономерности процессов, протекающих как в физической (материальной), так и в социальной, духовной сфере, и влияющие на поведение материальных объектов, отдельных личностей или групп людей, и что это такое — Общество?

Ученым удалось добраться до «черных дыр» и «темной материи», и даже до «большого взрыва», однако, мы по-прежнему гадаем, что скрывается под толщей льда в Антарктиде, почему «гуляют» магнитные полюса Земли, какие основные факторы и процессы влияют на изменение климата, и вообще, что там реально скрывается внутри земного шара.

А от понимания этих процессов зависит духовное и социальное состояния нашего Общества, а также возможность и условия

существования других форм живой материи на Земле.

Как известно биологическая жизнь на Земле зародилась миллиарды лет назад, как только физические условия стали приемлемыми для зарождения и формирования на первом этапе простых органических соединений и одноклеточных микроорганизмов.

За миллионы лет путем эволюционного развития первые обитатели Земли научились выживать и взаимодействовать с окружающим миром. Способы выживания этих объектов постоянно усложнялись и зависели не только от их индивидуальной силы, но и хитростей для обмана своего соперника, который становился добычей.

Несмотря на то, что Земля пережила несколько глобальных природных катастроф с вымиранием живых обитателей, после восстановления благоприятных погодных условий восстанавливалась и жизнедеятельность, уже на более высоком биологическом уровне, как Биосфера во всем ее разнообразии.

За многие миллионы лет эволюционного развития выработаны оптимальные технологии воспроизводства себе подобных организмов и эффективные способы выживания в конкурентной среде как себе подобных, так и более развитых видов.

Появились многочисленные виды Хищников и Жертв. И те и другие изобретали новые изощренные способы достижения своих целей, причем, это не только быстрый бег, но и физическая защита в виде острых рогов или каменных копыт. На вооружение принимаются различные виды Обмана и маскировки, как пассивных способов защиты. В качестве активного средства нападения и защиты широкое распространение получили химические яды нервно-паралитического действия. Технологиями получения различных ядов и способами их применения овладели не только некоторые виды животных и рыб, но также и растения. Кто же их надумил?

Человек в своем эволюционном развитии освоил все изобретенные в Природе способы защиты и нападения и добавил кое-что от себя.

Специалисты считают, что планета Земля возникла более 4 миллиардов лет назад. Но потребовался длительный процесс формирования физических и химических условий, необходимых для зарождения на Земле живых биологических организмов, а затем растительного и животного мира, включая первых видов Человека. И говорят, что только 60–70 тысяч лет назад первобытный человек обрел умение думать и общаться на понятном языке, и конструктивно взаимодействовать с Природой.

Однако основы реальной научной революции в общественном сознании человека разумного появились, наверное, только около 500 лет назад. При этом, как отмечал еще Аристотель, человек по природе существо общественное, обладающее нравственными качествами.

Еще много лет назад до нашей эры древнегреческие философы пытались развивать основы социального устройства общества на основе всеобщего равенства, братства, справедливости и добра. Но даже в те времена процветало масштабное рабство и люди реально делились на патрициев и простолудинов.

Известная нам история развития разумного человечества состоит из многочисленных попыток силовых столкновений и локальных войн за улучшение условий жизнедеятельности отдельных групп, и за доступ к ресурсам. По мере технологического развития эти столкновения превращались в крупные региональные конфликты и войны за мировое господство.

Следует ли ожидать, что в наши просвещенные времена можно реализовать благие пожелания добра и справедливости цивилизованными методами?

Сфера Разума — Ноосфера

Понятие ноосферы (от греч. noos — разум), как единства в развитии природы и человека и взаимосвязи геологических, физи-

ческих, химических, биологических и других процессов на планете Земля и в ближнем космосе было введено более 100 лет назад французскими учеными (П. Тейяр де Шарден и Э. Лерц) и развито в России академиком В.И. Вернадским.

Ноосфера рассматривалась как высшая стадия развития биосферы, оказывающая влияние на ход процессов на Земле и в околоземном пространстве, при активном воздействии на них разумной и созидательной деятельностью человека.

Считается, что впервые в этом учении предложена возможность и необходимость соединения естественных и общественных наук для оценки глобальной деятельности человека и его влияния на окружающую среду. При этом отмечается, что это влияние может иметь как конструктивный, так и негативный характер.

Формирование ноосферы (или антропосферы) считается длительным эволюционным процессом и зависит от многих условий физического и социального характера, причем, выполнение некоторых из них весьма проблематично (исключение войн, разумное преобразование природы, исключение голода, нищеты, болезней и др.).

Во всех этих рассуждениях ключевым термином выступает понятие «разум», как одна из форм сознания (способность анализа и обобщения), как категория высшего типа мыслительной деятельности Человека. Но только ли человека?

Можно ли понять, на каком этапе развития ноосферы находится сама Земля и человечество, и каково состояние общественного разума обитающих на Земле существ (не только человека но и всей другой фауны и флоры).

Можно считать, что все они являются составными частями и вносят свой вклад в развитие этой сферы (причем не обязательно положительный). Как определить Пределы допустимого вмешательства человека в Биосферу. Насколько справедлив и допустим известный лозунг И.В. Мичурина: «Мы не можем ждть милостей от Природы, взять их у нее — наша задача»?

Ответы на эти вопросы получить не просто, поскольку такой комплексный анализ прошлого и оценку будущего вряд ли кто-либо делал. До сих пор отсутствует научная теория развития человеческого общества и условий его сохранения в далекой перспективе

Планета Земля является сферой обитания бесчисленного множества биологических организмов или объектов. Их формирование занимало многие миллионы лет. Основным первичным источником энергии для этих процессов считается Солнце, а также внутренняя энергия Земли, накопленная за всю историю планеты — уголь, нефть, газ и другие минералы.

В процессе жизнедеятельности и многовекового эволюционного развития биологических объектов сформировались пищевые цепочки, обеспечивающие получение дополнительной вторичной энергии на основе потребления других объектов растительного и животного мира.

Существуют и другие, не менее важные вопросы. Например, есть ли закономерности развития социальных процессов. Как общественный Разум влияет на социальные процессы? Как формируется Разум общества и личности, и в какой мере он содействует устойчивому развитию экосферы, техносферы и всего, что обитает на планете Земля?

Из 12 условий возможности достижения высших форм развития, сформулированных в концепции Ноосферы, только некоторые, частные прогнозы физического характера реализуются в какой-то степени (новые источники энергии, выход в космос, преобразование средств связи, заселение человеком всей планеты).

Большинство же социальных проблем не решены до сих пор, и вряд ли будут решены общественным разумом, даже в далеком будущем.

- Например:
- Недопущение голода, нищеты,
 - Равенство людей всех рас и религий,
 - Исключение войн из жизни человечества,

- Удовлетворение всех материальных и духовных потребностей населения,
- Свобода научной мысли от давления.

Сомнительна также возможность влияния человека на геологические процессы в биосфере (кроме возможности самоуничтожения). Для выполнения этих условий для самосохранения и развития человечеству, видимо, придется переходить на какую-то новую социальную организацию.

Некоторые положения такой организации жизнедеятельности и хозяйствования сойдутся в рекомендациях ряда глобальных международных организаций (ООН, ЮНИДО) в части экономики, экологии и социальной сферы.

Например, 17 целей устойчивого развития, озвученных в 2015 году, в которых содержится призывы к содействию устойчивому росту экономики, доступу к надежным источникам энергии для всех, к борьбе с изменением климата и др.

Устойчивое развитие должно бы обеспечить здоровый образ жизни, ликвидацию нищеты и голода, сохранение и рациональное использование всех природных ресурсов и т.п. Особо отмечается необходимость внедрения оптимальных схем производства и потребления, а также организация конструктивного взаимодействия в рамках Глобального партнерства.

Благие намерения, которые содержатся в этих документах, можно приветствовать. Однако как эти цели могут быть достигнуты не совсем ясно (если не сказать, что совсем не ясно). И может ли быть Развитие устойчивым и доступным для всех.

Известно, что пытаются принимать некоторые меры по решению проблем с изменением климата планеты и по выяснению последствий этих изменений, хотя и здесь нет единого понимания о возможностях достижения успеха в обозримом будущем.

Весьма вероятно, что главным препятствием для достижения в Обществе каких-либо согласованных решений по формированию комфортных и безопасных условий жизнедеятельности современного человека на Земле является сам человек. Эти условия уже давно были сформулированы и внедрены в общественное сознание в религиозной этике — в Библии, Коране и др.

Свобода, равенство и братство были лозунгами борцов против тирании и самодержавия. Созданы теоретические основы социалистического устройства общества.

Однако человек разумный остается в современном мире продуктом эволюции своих предков и в своем развитии сохраняет многие их черты необходимые для выживания во враждебной окружающей среде. В том числе и в обществе себе подобных.

В социально-политической сфере, как и в физическом мире, все движется и изменяется в зависимости от имеющихся Движущих сил.

Какие же основные движущие силы определяют развитие нашей Цивилизации и куда?

Особенно противоречиво выглядят цели формирования в Обществе таких общественно-политических понятий, как свобода, равенство, справедливость. И желательность понятия, достижимы ли они в принципе.

Свобода — это не только физическое понятие, и может означать для субъекта некую возможность совершения каких-то своих действий или намерений. В общественно-политической сфере — это как символ достижения каких-то социально значимых целей, хотя в реальности не совсем ясно, кому и для чего нужна Свобода и является ли она целью?

Когда-то писал поэт: «Темницы рухнут, и Свобода Вас примет радостно у входа, и братья Меч вам отдадут». Здесь свобода нужна, чтобы взять оружие для борьбы за другую свободу. Но где взять эту другую свободу и справедливость, и чем она лучше первой? И достижимы ли они в принципе?

На планете Земля проживает около 8 млрд человек различной национальности, которые рассредоточены на разных территориях и в разных природных и климатических условиях планеты. Исторически это означает,

что разные группы людей сформировали разные этнические культуры, оптимальные для их жизнедеятельности и физического и социального развития. И равенства здесь, скорее всего, быть не может.

Как эти культуры могут ужиться друг с другом?

История показывает, что не могут никак. История — это хороший инструмент познания и трактовки процессов и событий развития окружающего мира на основе доступных свидетельств и некоторых домыслов.

Таким образом вполне вероятно, что Мир физический многообразен и бесконечен (в нашем понимании). Но, скорее всего, в нем действует один всеобщий закон, который определяет, что всё движется (крутится) и всё взаимодействует со всем, и что Материя и Энергия взаимосвязаны и едины в широком их понимании.

Можно предположить, что все основные процессы и явления объединяет один главный параметр — Сила, как мера энергетического воздействия.

Все другие известные к настоящему моменту законы, принципы, теории и др. можно или следует рассматривать как частные случаи, относящиеся к конкретной ситуации (в соответствии с известной теорией относительности).

Однако это вовсе не дает понимания откуда этот физический мир появился и как в нем зародились биологические формы и духовный (социальный) мир, который мы можем наблюдать (на примере и с учетом известной нам части большой истории планеты Земля, и населяющих её субъектов).

Можно ли предположить, что имеются некоторые аналогии и закономерности протекания физических и социальных процессов? И как между собой взаимодействуют хаос и порядок? И что было сначала (курица или яйцо)? И как понимать, что своя рубашка ближе к телу?

Скорее всего это значит, что в нашей Биосфере никакого равенства и справедливости быть не может в принципе. Всегда кто-то стремится быть главнее, получить больше, покушать вкуснее и т.д. Достигается это разными способами. Обязательным условием является наличие какой-либо движущей силы — индивидуальной физической силы субъекта или силы его духа. Во многих случаях нужная цель может достигаться прямым обманом или его скрытой формой — хитростью.

Особенно ценится хитрость в военном деле, в общественно политической и финансовой сфере. В обществе формой обмана может являться коррупция (ты мне — я тебе). Не свободны от этих пороков коммерческая деятельность и мировой либеральный рынок, стремящиеся к получению большей прибыли любой ценой, к безмерному потреблению ресурсов и товаров в ущерб природе и простому человеку.

Такая уже прочно устоявшаяся практика взаимоотношений в общественном сознании не создает условий для формирования высших цивилизационных принципов и коллективизма, необходимых для сохранения и процветания Человечества.

Куда же мы тогда движемся и зачем.?

Очевидно, необходим радикальный пересмотр условий и принципов совместной жизнедеятельности на планете Земля всего, что еще на ней сохранилось. Но кто это может сделать?

Для начала представляется целесообразным сформулировать и разработать Базовые принципы Цивилизационной Культуры развития человеческого общества, и развернуть широкую просветительскую кампанию для населения в СМИ.

Такого рода комплексную оценку могли бы выполнить только высоко образованные и добросовестные представители научного общества, обеспокоенные будущим планеты в долгосрочной перспективе, например, в рамках общественного движения «Голос Разума», экспертов Проатом или в другом формате.

Имеются ли предпосылки для проведения такого рода инициатив в мировом масштабе? Скорее всего — нет. Но делать что-то надо.



Moody's повысило кредитный рейтинг Казатомпрома

АО «Национальная атомная компания «Казатомпром» (далее — «Казатомпром» или «Компания») сообщает, что Международное рейтинговое агентство Moody's Investors Service (далее — «Moody's») повысило рейтинг Компании с «Baa2» до «Baa1», в связи с повышением суверенного рейтинга Казахстана. Прогноз Компании «Стабильный». Базовая кредитная оценка Казатомпрома была повышена на одну ступень.

Moody's опубликовало заявление об изменении рейтинга и стабильном прогнозе 11 сентября 2024 года. Более подробную информацию можно получить по следующей ссылке: https://www.moody's.com/research/Moodys-Ratings-upgrades-ratings-of-four-Kazakhstani-corporates-to-Baa1-Rating-Action-PR_495369

Для оценки Компании Moody's использует методологию оценки, применяемую к связанным с государством эмитентам.

При оценке Казатомпрома учитывались лидирующие позиции Компании на мировом рынке добычи природного урана 20% от мировой добычи, сильные показатели кредитоспособности и консервативная финансовая политика компании и долгосрочные контракты с потребителями урановой продукции.

Moody's агенттігі «Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ-ның эмитент рейтингін көтерді

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ-ы («Қазатомөнеркәсіп» немесе «Компания») Moody's Investors Service (Moody's) халықаралық рейтингтік агенттігі Қазатомөнеркәсіп рейтингісін Baa2 -тен Baa1-ге дейін көтергендігі туралы хабарлайды. Компанияның базалық несиелік бағалауы бір сатыға көтерілді. Компанияның болжамы «Тұрақты» болып қалады.

Moody's 2024 жылдың 11 қыркүйектегі рейтингтің өзгеруі мен тұрақты болжамы туралы

мәлімдеме жасады. Қосымша ақпаратты https://www.moody's.com/research/Moodys-Ratings-upgrades-ratings-of-four-Kazakhstani-corporates-to-Baa1-Rating-Action-PR_495369 сілтемесінен алуға болады.

Moody's Компанияны бағалау үшін мемлекеттік эмитенттерге қатысты бағалау әдістемесін қолданады

Қазатомөнеркәсіпті бағалау кезінде біз Компанияның әлемдік табиғи уран өндіру нарығындағы жетекші позициясын (әлемдік өндірістің 20%), күшті несиелік көрсеткіштерін және компанияның консервативті қаржылық саясатын және уран өнімдерін тұтынушылармен ұзақ мерзімді келісімшарттарды ескердік.

Kazatomprom Credit Rating Upgraded by Moody's

JSC National Atomic Company "Kazatomprom" ("Kazatomprom" or "the Company") announces today that the international rating agency Moody's Investors Service ("Moody's") has upgraded the Company's credit rating Baa2 to Baa1. The base credit rating of Kazatomprom was increased by one notch and the outlook remains Stable.

Moody's released a statement announcing the rating change and stable outlook on 11 September 2024. More information can be found at https://www.moody's.com/research/Moodys-Ratings-upgrades-ratings-of-four-Kazakhstani-corporates-to-Baa1-Rating-Action-PR_495369

To evaluate the Company, Moody's applies the methodology it uses for evaluating government-related issuers.

Specific to the evaluation of Kazatomprom, Moody's considers the Company's leading position in the global market for natural uranium production (20% of global production), strong creditworthiness indicators, the company's conservative financial policy, and long-term contracts with consumers of uranium products.

