

**V Всероссийская (с международным участием) молодежная
научно-практическая конференция «ЭНЕРГОСТАРТ»**

228-1

20-22 октября 2022 года

УДК 004.89

В.И. Силаев, магистрант гр. ЭЛм-22-1 (СКГМИ (ГТУ))
Научный руководитель Б.Д. Хасцаев, д.т.н., профессор (СКГМИ (ГТУ))
г. Владикавказ

**НЕОБХОДИМОСТЬ СВЕРХИСКУСТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В
ЭНЕРГЕТИКЕ БУДУЩЕГО: ЗАКРЫТЫЙ ЯДЕРНЫЙ ТОПЛИВНЫЙ
ЦИКЛ И ГУБИТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ
ТОЛЬКО ВИЭ, КАК ОСНОВЫ ДЛЯ ЧЕТВЁРТОГО
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПЕРЕХОДА**

2022 год стал «лакмусовой бумагой» всех слабых «мест» и «точек», которые накопились в энергетической сфере за последнее десятилетие [1]. Это связано и глобальной рецессией мировой экономики, которая началась в 2019 году, когда все физические индикаторы показали сокращение впервые с кризиса 2008-2009 гг. Последующая пандемия COVID-19 нанесла чудовищный удар по мировой логистике, производству, энергетике и по экономике в целом. Но именно кризисные явления заставляют энергетику, промышленность и общество мобилизовать все усилия и ресурсы для преодоления сложившихся проблем. Пандемия COVID-19, как мощнейший драйвер изменил приоритеты в мировой социальной, экономической и энергетической сфере. Проявились проблемы, которые старательно пытались скрыть «количественным смягчением» в годы кризиса 2008-2009 гг. Однако нынешний кризис комплексный. Он включает в себя ряд проблем, которые появились из-за недальновидной энергетической политики. Которые ознаменовались 3 законодательными проектами в Европейском Союзе. В 2009 году весной принятая «Директива по Возобновляемым Источникам Энергии», осенью 2009 года принят «Третий Энергетический Пакет» и весной 2010 года принятая «Целевая модель европейского газового рынка» [2]. А нынешний энергетический кризис начался в III квартале 2021 года. Нефтяной, газовый, энергетический, продовольственный, социальный и политический кризис стали фундаментом новой реальности, а именно Эпохи Глобальных Кризисов. И один из выходов из этого стратегического тупика является качественно «новый переход», который базируется не на ВИЭ, а на ядерной энергетике и при использовании экстрем-технологий.

Экстрем-технологии — это «двери» в Индустрию 5.0, где научно-технический прогресс проявиться во всём своём многогранном виде. Одним из компонентов является использование Сверхискусственного Интеллекта

V Всероссийская (с международным участием) молодежная научно-практическая конференция «ЭНЕРГОСТАРТ»

228-2

20-22 октября 2022 года

(СИИ). В привычном нам понимании искусственный интеллект ограничен в своём использовании и существующая проблематика его использования с тем, что он практически достиг своего предела в то время, когда возложенные на него задачи меняются, усложняются, становятся всё более масштабными и прежде всего - более сложно интегрированными в современное общество [3]. Сверхискусственный Интеллект – это первый «титан» новой энергетической и социальной эпохи, к которой мы стремимся. Вся наша промышленность и научный потенциал направлен на то, чтобы достигнуть абсолютной технологической сингулярности. Теоретическое её воплощение можно увидеть на рис. 1. Таким образом экстрем-технологии необходимы для создания качественно новой инфраструктуры для Индустрии 5.0., которая сможет обеспечить запросы общества и научно-технического прогресса для достижения самой главной цели всей нашей цивилизации на текущем эволюционном пути – создание Закрытого Ядерного Топливного Цикла, который станет тем, самым настоящим Четвёртым Энергетическим переходом.

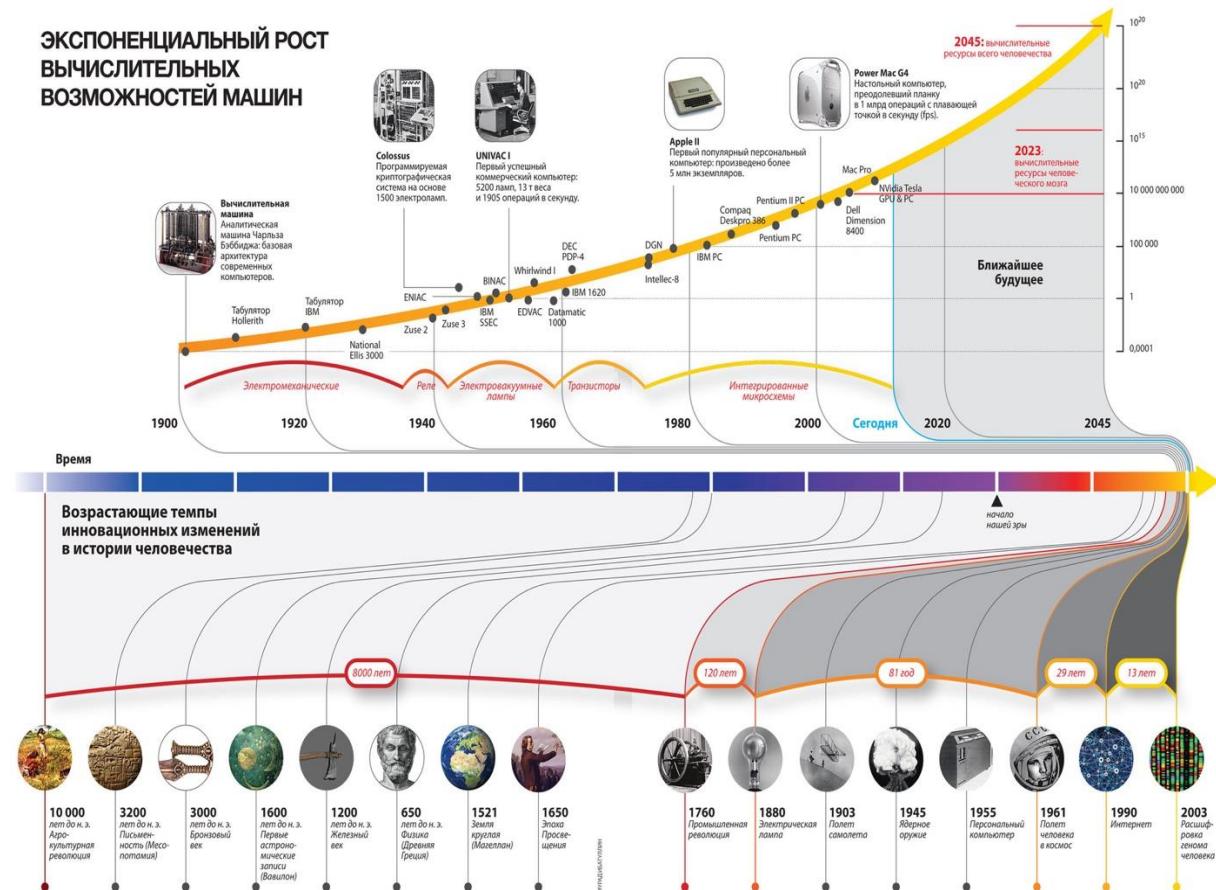


Рис. 1. Технологическая сингулярность и этапы до её достижения

V Всероссийская (с международным участием) молодежная научно-практическая конференция «ЭНЕРГОСТАРТ»

228-3

20-22 октября 2022 года

Новые источники энергии – это второй «титан новой эпохи». Это не просто качественно новый скачок в технологическом развитии, но и прежде всего в социальном. Ведь «угасание» цивилизаций связано с тем, когда поток «свободной» энергии падает. Т.е. легкодоступной и легко конвертируемой энергии становится всё меньше, а созданная инфраструктура становится слишком «дорогой» для поддержания её в надлежащем состоянии. Это связано с тем, что мы достигли эффекта высокой базы. Это, когда для создания новой инфраструктуры на каждом новом энергетическом уровне нужно в 2 раза больше «свободной энергии», чем на предыдущем. Качество энергоносителей падает и их становиться всё тяжелее добывать как в экономическом плане, так и в энергетическом плане. Такое «угасание» цивилизации мы можем наблюдать на западе. Они достигли самого высокого пика «высокой базы» [4]. А именно сверхвысокое потребление, при сверхдешёвых энергоносителях. Их благополучие было получено за счёт разрушения более энергически сложной структуры, а именно СССР. Развал Советского Союза дал Европе и всему «западному миру» 32 года, огромного потока «свободной» энергии. Однако такой период был окончен в ночь на 26 сентября 2022 года, когда произошёл акт международного терроризма на трубопроводах «Северного Потока – 1» и «Северного Потока – 2». Карту повреждений можно увидеть на рис.2.

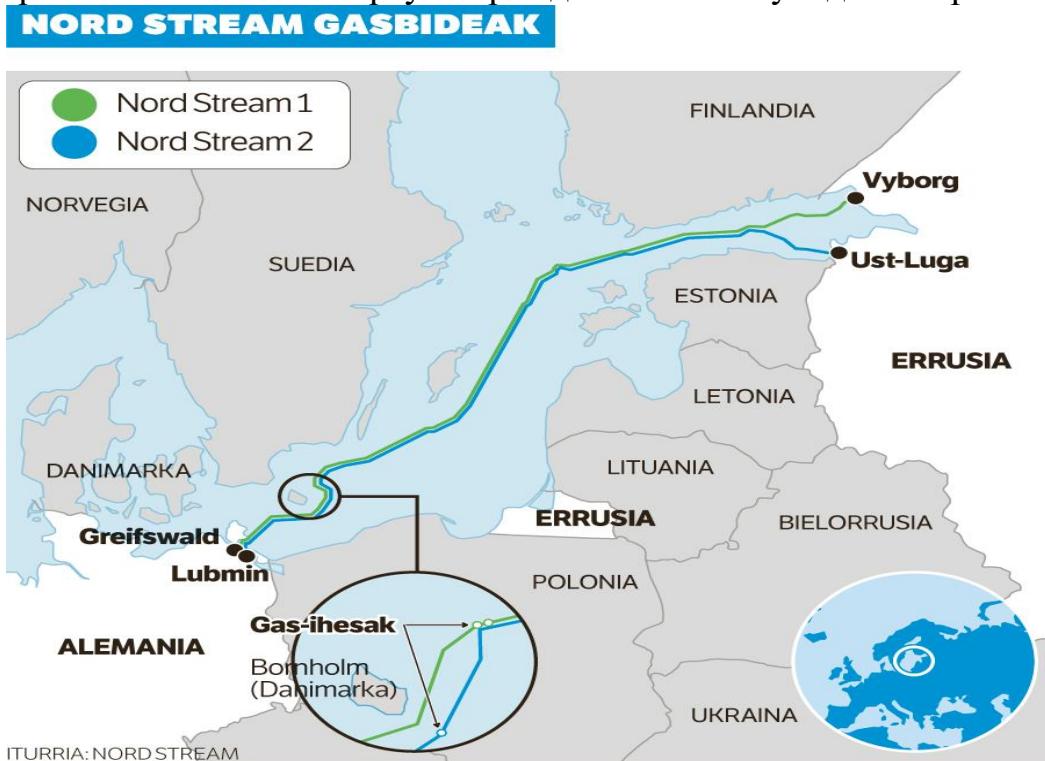


Рис. 2. Кarta взрывов на «Северного Потока – 1» и «Северного Потока – 2»

**V Всероссийская (с международным участием) молодежная
научно-практическая конференция «ЭНЕРГОСТАРТ»**

228-4

20-22 октября 2022 года

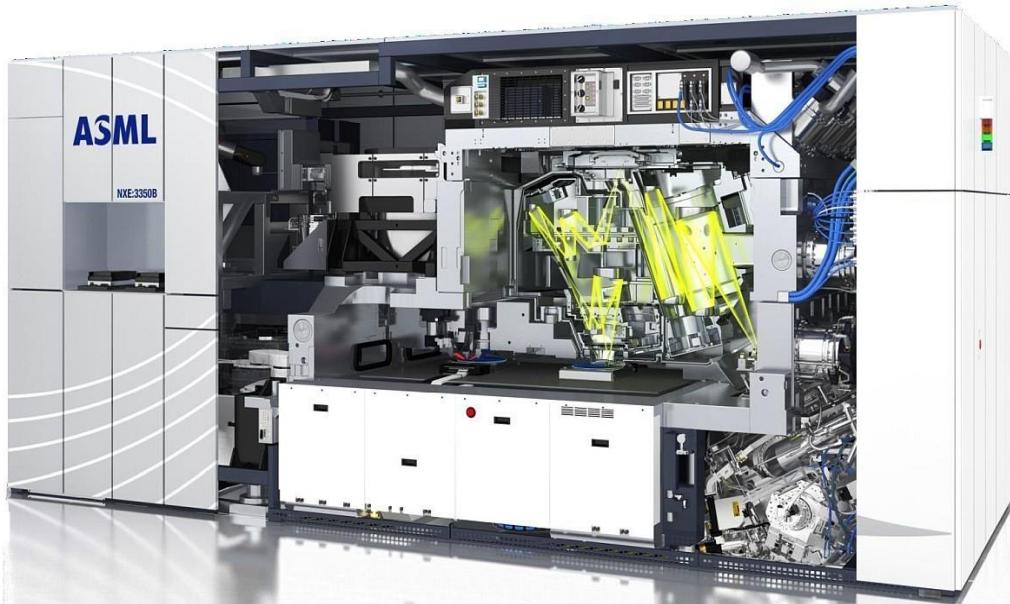
Европа, сделавшая выбор в 2009-2010 гг., сталкивается уже сейчас с волнами кризиса, которые и не собираются ослабевать свой натиск в дальнейшем. Эпоха Глобальных Кризисов — это долгосрочный системный упадок для всей нашей цивилизации до того момента, как мы сможем создать новый источник энергии, который позволит перейти нам новый энергетический уровень [5]. А для приближения его уже сейчас начинаются процессы восстановления инвестиций в ТЭК, но прежде всего в атомную отрасль [6]. Именно АЭС смогут обеспечить нам достаточное количество времени для достижения необходимых технологических прорывов. Однако следует понимать, что ресурсы и энергоносители из прошлого энергетического уклада никуда не исчезнут. Они всё также будут востребованы, однако будет повышать уровень их переработки и энергоемкости.

Сырьё нового типа – это третий «титан нового мира». Именно для получения этого и требуются остальные два «титана». Без должного контроля со стороны Сверхискусственного Интеллекта невозможно контролировать процессы настолько быстрые и проходящие на таких энергетических уровнях, что для человеческого глаза практически невидны. Это и переход от нанометровых технологий при создании чипов и процессоров при соблюдении технологий экстремальной ультрафиолетовой литографии к ангстремальным, которые требуют колоссальных затрат по электроэнергии. Пример такой установки приведён на рис. 3. Это и повсеместное использование графена с ещё более глубокой степенью энергетической переработкой открывающие невиданные до этого перспективы. Это и прежде всего достижений абсолютной технологий сингулярности, которая становится всё более востребованной с «утасанием» цивилизации и снижением качества энергоносителей, повышающимися издержками при добыче и переработке полезных ископаемых. А достижение пика добычи и потребления первичных энергоносителей, геополитические и геоэнергетические разногласия не оставляют сомнений в том, что необходимость создания и повсеместное использование беспристрастного Сверхискусственного Интеллекта становится вопросом лишь времени.

**V Всероссийская (с международным участием) молодежная
научно-практическая конференция «ЭНЕРГОСТАРТ»**

228-5

20-22 октября 2022 года



**Рис. 3. Пример установки экстремальной ультрафиолетовой литографии
от единственной компании в мире «ASML»**

Список литературы:

1. Силаев В.И, Наниева Б.М. Перспективы энергетики в Эпоху Глобальных Кризисов // III Всероссийская (с международным участием) молодежная научно-практическая конференция «ЭНЕРГОСТАРТ». - Кемерово: Институт энергетики КузГТУ, 2021. - С. 208-1-208-5.
2. Силаев В.И. Возобновляемые источники энергии и их применение в горной местности //актуальные проблемы недропользования. Тезисы докладов XIX Всероссийской конференции-конкурса студентов и аспирантов. Санкт-Петербург, 2021. С. 215-219.
3. Силаев В.И., Плиева М.Т. Цифровая подстанция и её влияние на эффективность передачи энергии с АЭС, ГЭС, ТЭС И ВИЭ. В сборнике: Современные тенденции развития информационных технологий в научных исследованиях и прикладных областях. Сборник докладов II Международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2021. С. 75-80.
4. Силаев В.И., Клюев Р.В., Каджаев О.В. Анализ резервов эффективности использования воды и пара в горно-металлургической компании // В сборнике: СНК-2020. Материалы Юбилейной LXX открытой международной студенческой научной конференции Московского Политеха. Москва, 2020. С. 449-453.
5. Силаев В.И., Кцоев Х.М., Гаврина О.А. Искусственный интеллект в электроэнергетике: методы и технологии. В сборнике: Современные

**V Всероссийская (с международным участием) молодежная
научно-практическая конференция «ЭНЕРГОСТАРТ»**

228-6

20-22 октября 2022 года

тенденции развития информационных технологий в научных исследованиях и прикладных областях. Сборник докладов II Международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2021. С. 96-99.

6. Берко, И. А. Регулирование емкостного компенсатора с помощью моделирования нелинейного участка энергосистемы / И. А. Берко, А. А. Берко, В. И. Силаев // Энергетика будущего - цифровая трансформация : Сборник трудов II всероссийской научно-практической конференции, Липецк, 15–16 декабря 2021 года. – Липецк: Липецкий государственный технический университет, 2021. – С. 37-42. – EDN QHOBZQ.

Информация об авторах:

Силаев Вадим Иванович, магистрант гр. ЭЛм-22-1, СКГМИ (ГТУ), 362021, Республика Северная Осетия-Алания, г. Владикавказ, ул. Николаева, д. 44, kknig@bk.ru.

Хасцаев Борис Дзамболатович, д.т.н., проф. кафедры «Промышленная электроника», СКГМИ (ГТУ), 362021, Республика Северная Осетия-Алания, г. Владикавказ, ул. Николаева, д. 44, bordsamchas@rambler.ru.