

М.М. Чернышов, к.э.н., ведущий научный сотрудник Института проблем рынка РАН

К 60-летию первого полёта человека в космос

КОСМОС КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНА

В сентябре 2008 года было впервые опубликована моя статья¹, в которой оценивалась идея создания в Дагестане гражданского космодрома «Западный» и последствия реализации этой идеи для развития региона.

Идея получила поддержку дагестанского вице-преьера М. Щепакина, курирующего инвестиционную сферу, вызвала интерес в Роскосмосе, но проиграла решению строительства космодрома «Восточный».

В 2010 году президент Калмыкии К. Илюмжинов сообщил о планах строительства космодрома на территории Республики Калмыкия², но идея не получила поддержки.

В настоящее время предпринимались несколько попыток инициирования проекта строительства гражданского космодрома в Нижегородской области³, Дагестане⁴, но поддержки проекты также не получили.

В данной статье приводится анализ исторических, географических, экономических предпосылок использования идеи развития космической отрасли для одного из субъектов РФ – Республики Дагестан.

Полигон для ракет

После обретения СССР ядерного оружия особую остроту приобрела проблема его доставки на территорию противника. Бомбардировки Лондона, которые велись в годы войны немецкими «Фау-2», произвели впечатление на Сталина и дали старт советскому ракетному проекту. В 1952 году на полигоне Капустин Яр (Астраханская область) С.П. Королев успешно провёл испытания первых советских ракет средней дальности. На очереди были межконтинентальные баллистические ракеты, а для их испытаний нужен был новый полигон.

Но найти место для полигона не так просто. Ракетная техника только создавалась и каждый ракетный пуск представлял опасность для людей и экологии. После старта ракеты, её отделяемые ступени падают на Землю, а поэтому для размещения полигона предпочтительнее малонаселенная

¹ Чернышов М.М. Космос как предчувствие // Еженедельник «Черновик» 2008-09-05 №36 <https://chernovik.net/content/ekonomika/kosmos-kak-predchuvstvie-0>

² Космодром в Калмыкии: президент Калмыкии Кирсан Илюмжинов сообщил о планах строительства космодрома на территории Республики Калмыкия // <http://www.kalmykianews.ru/2010/cosmodrome/>

³ Проект «не взлетел». «Космокурс» отказался от создания частного космодрома в Нижегородской области // ЦАРЬГРАД.ТВ ПЕРВЫЙ РУССКИЙ от 06.04.2021 https://vladimir.tsargrad.tv/news/dano-ukazanie-pokazyvat-samoe-hudshee-posle-slov-pugachjovoj-o-manizhe-u-ljudej-razygralas-fantazija_345067

⁴ Кадиев Р.А. Врио главы Дагестана потребовал прокурорской проверки из-за истории со строительством космодрома на севере Дагестана // Еженедельник «Новое дело» 25.12.2020 <https://ndelo.ru/novosti/vrio-glavy-dagestana-potreboval-prokurorskoj-proverki-iz-za-istorii-so-stroitelstvom-kosmodroma-na-s>

местность. Но и отдаленные от цивилизации «медвежьи углы» так же не подходят, так как ракетный полигон (он же космодром) – это огромный потребитель стройматериалов, ракет-носителей, космических аппаратов, топлива, технического персонала. Поэтому он должен быть связан надежными дорогами с остальной страной.

Варианты

Для выбора места для космодрома в начале 1950-х гг. была создана специальная комиссия. Ею были разработаны основные требования к новому полигону и выбраны предпочтительные районы для его создания.

Первый - **Мордовская АССР**. Там за годы войны образовались огромные вырубки леса, сильно сократилось население, имелись хорошие транспортные пути. Но при более тщательном рассмотрении этот вариант комиссией был отвергнут, так как трасса полета ракет с этого места оказалась недостаточной по протяженности (около шести тысяч км) и отработанные ступени ракет падали бы на густонаселенные районы Среднего Поволжья и Южного Урала.

Вторым вариантом было **западное побережье Каспийского моря (район Дагестанской АССР)**. Против было два аргумента. Во-первых, отработанные ступени ракет падали бы в Каспийское море или в пустынную местность в районе Мангышлака, а их нужно было собирать для изучения (сегодня такой необходимости нет, так как производство ракет-носителей поставлено на поток). Во-вторых, при размещении стартовых комплексов для пусков межконтинентальных баллистических ракет из-за имеющихся в этом районе гор и холмов радиолуч наземной станции управления не достигал борта ракеты на отдельных участках ее полета. Это и сыграло решающую роль в выборе места. Позже, один из участников событий напишет: «Если бы при выборе варианта было известно, что радиоуправление полетом ракеты - это временная мера и далее на всех боевых баллистических ракетах будут использоваться только автономные системы управления, которым совсем не нужны наземные пункты радиоуправления, **этот вариант мог бы стать очень привлекательным** - освоенные транспортные магистрали (железнодорожные, водные и воздушные), относительно благоприятный климат для работы и проживания людей, рядом источники питьевой и технологической воды, трасса полета ракеты проходила над пустынными и полупустынными районами, не было проблем с полями падения головных частей и боевых блоков»⁵.

Изначально у Дагестана был **очень большой шанс стать колыбелью российской космонавтики**. Лишь то обстоятельство, что при выборе космодрома комиссия еще плохо представляла особенности ракетной техники, помешало осуществиться этому замыслу.

Третьим вариантом для полигона был **Казахстан**, район от Аральского моря до г. Кзыл-Орды.

⁵ История создания космодромов// Русское Космическое Общество <https://cosmatica.org/articles/231-istorija-sozdanija-kosmodromov.html>

Байконур

Казахстанский вариант был одобрен на заседании политбюро в конце 1954 года. Доклад по этому вопросу делал маршал Г.К. Жуков. Он быстро перечислил варианты и предложил Казахстан. Никита Хрущев поинтересовался: «- А где точнее?» «- Разъезд Тюратам!» - ответил Жуков.

В переводе на русский язык «Тюра-Там» означает «священное место», так как рядом когда-то находился мазар - могила казахского святого.

Именно возле станции Тюратам было решено разместить основные стартовые площадки и начать возведение сооружений нового полигона «для летно-конструкторских испытаний и запусков искусственных спутников Земли».

Байконуром главный советский космодром стали называть лишь в середине 60-х годов. В Казахстане действительно существовало поселение Байконур, но оно находилось на 300 км к северу от Тюратам и никаких пусков ракет здесь никогда не проводилось. Для того, чтобы ввести в заблуждение ЦРУ в районе Байканура силами КГБ и Минобороны СССР был создан ложный космодром. Из досок и фанеры сделали ложный стартовый комплекс, макеты ракет и т.д., которые при фотографировании с большой высоты выглядели очень натурально.

И это не самая большая мистификация спецслужб. Чтобы «вражеские» разведки не смогли отследить место космодрома по объемам перевозимых людей и грузов, рядом с полигоном начали реализовывать «проект века» - «поднятие целины». К эшелонам, везущим людей и технику на Целину, добавляли несколько вагонов для «ракетно-космических» специалистов и грузов. (Любопытно, каким было бы сельское хозяйство Дагестана и Ставрополя, если бы для маскировки космодрома в эти регионы вложили столько же денег?)

Как бы то ни было «дурачить» американцев удавалось нескольких лет, до тех пор, пока не начались ракетные пуски с настоящего космодрома. А после полета человека в космос, реальный Тюратам переименовали по имени лже-космодрома Байконур.

В 1994 году, после распада СССР, комплекс космодрома с городом Ленинск (Байконур) был передан в аренду России за \$115 млн в год. На поддержание инфраструктуры РФ ежегодно переводится ещё \$50 млн. Срок аренды неоднократно продлевался и закончится в 2050 году.

Цена Байконура

Чей Байконур? «Байконур - это огромное достояние, которое досталось Казахстану после раздела имущества Советского Союза», - заявил президент РФ В.Путин 10 мая 2007 года. Байконур – это не наш объект, так же как и Севастополь. В обоих случаях, мы лишь квартиранты.

Любой читатель прекрасно понимает разницу между арендованной квартирой и той, которая находится в его собственности. В арендованной квартире никто не будет делать хорошего ремонта, наполнять дорогой мебелью и техникой. Потому что хозяева могут в любой момент попросить жильцов съехать. «А договор аренды?» - напомнят оппоненты. Спросите у

В.Ющенко, что делают с договорами аренды. «Но Казахстан – наш союзник!» - могут парировать критики. А Украина и Грузия тоже были союзниками ближе некуда.

Отношения между Россией и Казахстаном по поводу аренды Байконура с экранов телевизора выглядят радужными. На самом деле всё так же как и с арендой квартиры, только цифры другие.

За аренду Байконура Россия платит Казахстану \$115 млн. в год, плюс 3-5% доходов от коммерческих запусков (\$50 – 100 млн. в год), и ещё \$50 млн. на поддержание инфраструктуры космодрома. Но этой суммой дело не ограничивается. Продление аренды – это всегда предмет политического торга.

Не так давно помимо арендной платы Россия списала \$239 млн. казахстанского долга за электроэнергию и увеличила квоты пропуска казахстанской нефти по российским трубопроводам.

Председатель правления национальной казахской компании «Казкосмос» Серик Туржанов заявлял, что «На самом деле, стоимость аренды Байконура составляет \$350 млн. в год». Поэтому в дополнение к арендной плате казахским специалистам передана часть подрядов на монтаж космических аппаратов. Это примерно \$3-5 млн. с каждого аппарата.

«Восточный»

В ноябре 2007 года президентом РФ В. Путиным был подписан Указ о создании в Амурской области космодрома гражданского назначения «Восточный». Строительство этого объекта началось в 2012 году, первый пуск ожидался в 2015 году, но был перенесен. На конец 2019 года на строительство космодрома было выделено 91 млрд рублей, похищено 11 млрд. рублей⁶ (из них возвращено 3,5 млрд. рублей, возбуждено более 140 уголовных дел). Ввод в эксплуатацию назначен на 2030 год. Всего на строительство космодрома будет потрачено около 300 млрд рублей⁷.

Амурский космодром создается на базе законсервированного ракетного полигона. Его инфраструктура – это остатки расформированной 27-й дивизии ракетных войск стратегического назначения (оставалось 5 шахтных пусковых установок баллистических ракет из 60 и одна установка для ракеты «Старт-1»). Что такое ракета-носитель «Старт-1»? Это бывшая боевая баллистическая ракета РС-12М «Тополь» (SS-25), к которой в ходе конверсии добавили четвертую ступень. Стартовая масса «Старт-1» - 47 тонн, вывод полезного груза – около 1 тонны. Большинство ракет, используемых в космонавтике в десятки раз тяжелее и их КПД минимум в 2 раза больше. Всего с этой площадки было запущено 4 ракеты «Старт-1» две в 1997 году и по одной в 2000 и 2001 году. С тех пор ни одного старта.

⁶ Rogozin заявил об отсутствии новых хищений на Восточном // РИА «Новости 12.11.2019 https://ria.ru/20191112/1560833899.html?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop

⁷ Строительство космодрома Восточный обойдется России в 300 млрд рублей// <https://nauka.tass.ru/nauka/525294>

Таким образом, никакой космической инфраструктуры у «амурского космодрома» не было, а лишь остатки ржавеющей военной техники и несколько тысяч военнослужащих, которых некуда девать.

Кстати, дороговизна транспортировки – это главный недостаток проекта «морской старт» (он же космодром на экваторе). Но возить ракеты на экватор дешевле, чем на «амурский космодром».

Однако из-за своего географического положения космодром «Восточный» не может претендовать на большинство космических программ «Байконура». Он расположен севернее и сильно удален от центров космической промышленности. Решение о его строительстве имеет чисто политические, лоббистские корни.

Поэтому появилась необходимость поиска на европейской части России еще одной площадки для размещения инфраструктуры космодрома с перспективой перевода на эту базу программ, специалистов и оборудования с «Байконура». Наиболее перспективными для этой цели являются районы Ставропольского края, Дагестана и Калмыкии (близь бассейна реки Кума).

«Западный»

В 2007 году, еще до выхода решения по космодрому «Восточный» мною было внесено предложение инициировать проект создания нового **российского космодрома гражданского назначения «Западный»**.

Существовало два варианта расположения космодрома в Дагестане. Вариант «Север»: определить под космодром дагестанский участок прикаспийской низменности в треугольнике Южно-Сухокумск - Кочубей – Артезиан (44° 40' северной широты и 46° восточной долготы) площадью примерно 400-600 кв. км. По площади это почти в 10 раз меньше, чем у Байконура, но современные космодромы очень компактны. Вариант «Центр» в центре нагорного Дагестана на высоте от 1 до 1,5 км над уровнем моря.

Сроки строительства 6 лет. Объем финансирования: 200-400 млрд. рублей. Основной источник - федеральные инвестиции. Объектами частного инвестирования могут стать смежные сектора (промышленные и инновационные предприятия, туристическая инфраструктура и т.д.). Задача космодрома: частично разгрузить Байконур, взяв на себя часть запусков искусственных спутников, доставки грузов на Международную космическую станцию, а также некоторых пилотируемых программ. Цель: в будущем, к 2050 году, перенести большинство космических программ из Казахстана в Дагестан.

На территории России у дагестанского космодрома абсолютное преимущество в географическом положении Таблица 1 (схожие условия лишь у г.Находка в Приморском крае). По сравнению с «Восточным», выгодная широта дагестанского космодрома позволит экономить до 20% топлива или груза (это в среднем \$6 млн. на каждом запуске).

Дагестанский космодром близко расположен к заводам-производителям ракетносителей самарскому РКЦ «ЦСКБ-Прогресс» (серия «Союз») и московскому государственному космическому НПЦ имени Хруничева (серия «Протон»), а также к предприятиям ракетно-космической корпорации

«Энергия» имени С.П.Королева. По сравнению с «Восточным», Дагестан в 4-5 раз ближе к этим заводам. Есть возможность транспортировки ракетносителей дешевым водным транспортом по Волге и Каспию. Доставка грузов на дагестанский космодром будет в разы дешевле и быстрее.

Таблица 1. Географические показатели расположения космодромов

Космодром	Широта, градусов	Скорость вращения Земли, м/с	Разница с Байконуром по широте	Расстояние до Самары	Расстояние до Москвы
Байконур (Казахстан)	46	317	0	1600 км	2650 км
Плесецк (Архангельская область)	63	212	минус 33%	1800 км	1000 км
Восточный (Амурская область)	52	286	минус 9,7 %	7200 км	7700 км
Западный (Республика Дагестан) Вариант «Север»	45	328	плюс 3,7%	1500 км	1650 км
Западный (Республика Дагестан) Вариант «Центр»	42	384	плюс 8,7%	1700 км	1880 км

Космодром может коренным образом изменить отношение к Дагестану со стороны федерального центра. Вместо проблемного региона, Дагестан превратится в перспективный регион с крупным объектом федерального значения.

Строительство в Дагестане космодрома (и даже просто анонсирование этого проекта в федеральных СМИ) способно позитивно поменять имидж республики в информационном пространстве. Космос – это отрасль XXI века, которая доступна всего нескольким крупнейшим странам мира.

Космодром – это примерно 25 тыс. новых рабочих мест. А еще есть смежные предприятия, которые могут выполнять какие-либо заказы. Для космодрома подойдут самые бросовые земли самых незаселенных дагестанских районов.

Космодром позволит задействовать мощности машиностроительных предприятий Северного и Центрального Дагестана (создание элементов космического кластера), коммерциализировать инновационные разработки космической сферы в виде конкурентоспособной продукции. Никто не говорит, что в Дагестане будет сосредоточена вся цепочка от проектирования до производства ракетной техники. Но какую-то часть оборудования из этой цепочки (возможно, что самую простейшую) **будет выгоднее** производить на заводах Дагестана и Ставропольского края. Космодром лишь даст возможность нашим предприятиям встроиться в цепочку (так же как сейчас некоторые заводы пытаются встроиться в систему автомобильной промышленности).

Космодром позволит Дагестану претендовать на создание крупного научного и образовательного центра федерального уровня. Основа этого – десятки тысяч специалистов «Байконура», которых нужно постепенно перевозить в Дагестан.

У противников космодрома был еще один довод – защита земель малочисленных народов. В качестве примера приводились ботлихский и иные военные объекты. Их довод: федералы, построив военные городки,

должны решить все социальные вопросы районов. Но это - логика иждивенцев, которые вместо того, чтобы самим менять свою жизнь в лучшую сторону, как манны небесной ждут федеральных денег. Для нас - это путь превращения Дагестана в зону национально-культурных резерваций, своеобразные «заповедники дагов». Мы можем с пеной у рта кричать: «Не отдадим дагестанские солончаки (горные пустоши) под космодром!» И даже отстоим эти бросовые земли от перспективы иметь нормальные дороги, больницы и зарплаты. А вот соседняя Калмыкия, не столь щепетильна.

Байконур: нефть и газ

Байконур – это вопрос политики, а не «конкуренции на рынке аренды космодромов». Условия игры могут измениться так, что функционирование объекта станет невозможным. Поэтому дело даже не в сотнях миллионах долларов, а в возможности контролировать ход событий.

Если мы заглянем в договор аренды космодрома (статья 4), то увидим, что Казахстан может в любой момент прервать аренду, уведомив Россию за 6 месяцев. Для космодрома – это примерно то же, что и 6 дней для квартиры (собрать вещи и выметаться вон).

Однако судьба «Байконура» предрешена в любом случае: часть арендуемой территории находится в нефтегазносной зоне Арыкумского прогиба. Если аренда космодромов – дело штучное, то аренда нефтяных месторождений – очень даже массовое.

Пока Казахстан разрабатывает другие месторождения (ежегодная добыча 70 млн. тонн, запасы 4 млрд. тонн) и нацелен на освоение шельфовых месторождений Каспия, то Байконур – ждет. Думаю, что уже в ближайшие 10-15 лет от «Байконура» начнут отрезать большие куски территории.

Байконур: климат

«Что заставит специалистов космической сферы поменять Амурскую область и Казахстан на Дагестан?» - вопрошают критики.

Про «Восточный» всё понятно: зима с сентября по апрель, 50-градусные морозы, сильный ветер в межсезонье.

С «Байконуром» всё намного сложнее. С одной стороны много солнечных дней в году, мало осадков, низкая влажность, короткая зима. Но для людей климат ужасный. Летом 40-градусная жара, зимой 40-градусный мороз. Летом - песчаные суховеи, зимой - снежные бураны. Грунт засолены, подземные воды агрессивны. Уложенные в грунт трубы и электрические кабели минимум через год, максимум через три года выходят из строя из-за коррозии. С конца 80-х годов, несмотря на большой водозабор из артезианских скважин, на космодроме и в жилой зоне ощущается острая нехватка воды.

После обмеления Сырдарьи и Аральского моря местность наводнили ядовитые змеи, каракурты, скорпионы, тучи комаров. Поскольку космодром расположен на пути миграции сусликов и тушканчиков (разносчиков холеры и чумы), то людям приходится жить в условиях напряженной эпидемиологической опасности. Большинство населения уже переболело гепатитом.

После всего этого набора климатических рисков Дагестан кажется курортом.

Байконур: энергетика

«Байконур» получает электроэнергию от собственной ТЭЦ, ГРЭС в Кызыл-Орде (Южэнерго) и в Джебказгане (Карагандаэнерго). Внешние энергосистемы не синхронизованы, поэтому при переключении энергопитания с одной системы на другую из-за различных потенциалов на контактах часто взрываются высоковольтные выключатели. Почти ежедневно существуют перерывы в энергопитании или падения напряжения более чем на 30%. Это приводит к остановкам и поломкам оборудования, включая непрерывные производства. Например, азотно-кислородный завод после каждого сбоя в подаче напряжения прекращает работу, а очередной запуск оборудования и выход на нормальную мощность по технологическим причинам требует 12 часов. Собственная ТЭЦ имеет малую мощность и не может даже удовлетворить потребности жилых массивов в горячей воде.

Для космодрома нужна мощная и стабильная энергосистема. А у Дагестана есть энергоресурсы. Космодром – это причина, по которой федеральный центр профинансирует ускоренное развитие дагестанской энергетики.

Нужно рассказывать, сколько цемента и стройматериалов требуется для строительства стартовых площадок и взлетно-посадочных полос?

Поэтому космодром – это не только создание ракет, запуск и посадка, но и множество связанных с этим видов деятельности. В том числе и туризм. Космический центр им. Кеннеди в США ежегодно посещает более 1,5 млн. туристов (туристы-космонавты не в счёт). Это удвоит поток туристов в регион. Гражданский характер космодрома позволит нам развивать эту сферу. Но для этого нужны планетарии, музеи, демонстрационные центры управления полетами, гостиницы мирового стандарта. И такого не будет ни в Турции, ни в Египте.

Экология

Страдает ли экология от строительства космодрома? Да. Как и при строительстве любого промышленного объекта подобных масштабов. Проблема заключается в величине экологического ущерба и возможности его восполнения.

Если ознакомиться с содержанием статей об экологии «Байконура» и «Плесеца», но окажется, что единственный доказанный вред – это загрязнение территории обломками первой ступени ракетносителей (в Казахстане еще пострадали маршруты миграции сайгаков).

Многие из тех, кто критикует идею космодрома с позиций экологического ущерба, ссылаются на личный опыт службы в ракетных войсках. Баллистические ракеты работают на токсичном топливе, которое явно не благоухает. Согласен. Некоторые ракеты («Циклон» и «Протон») используют токсичное топливо («гептил» и «амил»), и если оно выгорает не полностью, то загрязняет окружающую среду. Несмотря на токсичность, гептил уже более 40 лет используют в качестве ракетного топлива США,

Франция, Китай и другие страны. Проблема признана и уже есть более безопасные модификации ракетносителей. Но сейчас ракетносители с токсичным топливом на «Байконуре» уже не применяют. А ракеты «Союз» - основные «рабочие лошадки» используют в качестве топлива жидкий кислород, керосин и перекись водорода. Есть и более экологически чистые варианты топлива (на основе жидкого кислорода и водорода). То есть продукты сгорания большинства ракетносителей или как у реактивного самолета, или водяной пар. При аварии ракеты примерно те же экологические последствия, что и в случае падения самолета. Мы же не отказываемся от авиатранспорта из-за риска загрязнения территории обломками авиалайнеров. Катастрофы ракет уже давно исключение, а не правило.

Есть и ряд спекулятивных утверждений о том, что космосом влияет на здоровье людей, живущих в его окрестностях. В период гласности было сломано много копий на ниве возмещения ущерба, наносимого экологии «Байконуром». Этим особенно прославился бывший первый секретарь Джезказганского обкома КПСС Ежиков-Бабаханов. Схема всегда одна: «дай денег»! Однако многочисленные исследования не принесли доказательств того, что ухудшение статистики по онкологии и другим заболеваниям вызвано космосом.

Наша экология и сейчас неблагополучна (начиная от воды и атмосферы и заканчивая мусором). Наличие космоса позволит хотя бы проводить мониторинг экологической ситуации и заниматься профилактикой заболеваний.

Падение ступеней

Не буду говорить о том, что компания Илона Маска успешно реализует проект создания возвратных ступеней ракет для их повторного использования. Поговорим о сегодняшних отделяемых ступенях.

«Что произойдет, если какая-либо отработанная ступень ракеты рухнет на нефтедобывающую платформу, да ещё в её самое уязвимое место?» – спрашивают критики.

Отвечаю. Отработанные ступени, где попало, не падают. Траектория запуска ракет – вещь очень точная и математически выверенная. Иначе бы вся наша ракетная мощь потеряла бы смысл. Если цель – Ниагарский водопад, то приземление пройдет с точностью до квадратного километра. Если ракету собьют по пути, то обломки упадут строго по траектории полета, а не случайным образом. Космические ракеты летают по тем же законам, что и баллистические. Поэтому задавать вопрос: «А не упадет ли она на проходящий по панамскому каналу прогулочный лайнер?» - мягко говоря, некорректно.

В тактико-технических требованиях к любой разрабатываемой ракетной технике один из ключевых пунктов - «увод отделяющихся частей ракетносителя в заданные районы падения». И принципиально эта задача была решена ещё в 60-х годах прошлого века.

Но куда будет падать космический мусор? Для легких «Циклонов» (стартовая масса 186 тонн) и рабочих лошадок «Союз» (306 тонн) – место падения первой ступени - 374-380 км от точки старта. Для «Протонов» (700 тонн) – около 400 км. Для тяжелых ракет типа «Энергия» (2400 тонн), той, что выводила на орбиту «Буран» - 426 км от старта.

Если мы попытаемся проследить траекторию на восток, то увидим, что точкой падения обломков будут воды Каспия (Мангышлакский залив или залив Комсомолец). Никакие ступени нам на головы падать не будут. Ракеты запускают на восток и никакая их часть физически не может упасть на несколько сот километров западнее или южнее. Шансы угодить ракетой в нефтяную платформу на Каспии также равны нулю (просто трасса полета проходит в стороне от месторождения).

Сила идеи

В чём сила идеи? Даже самая простая идея в переломную точку способна изменить судьбы мира. Так испанский монарх поверил словам Колумба о том, что Земля круглая. В результате была открыта Америка и Испания стала супердержавой на несколько веков. Наполеон Бонапарт не поверил идеи инженера Роберта Фултона о пароходах. В результате Англия была спасена от французского завоевания и, разбив Наполеона при Ватерлоо, превратила Францию из мирового гегемона во второразрядную державу. История – поучительная наука для тех, кто способен извлекать уроки.