



---

### Инструкция участнику

Олимпиадная работа состоит из шести заданий.

Участник олимпиады сам определяет последовательность выполнения заданий. Ответы на задания должны быть приведены на бланках ответов.

Задание №1 содержит 10 вопросов. Каждый верный ответ оценивается в 1 балл; неправильный ответ «штрафуется» вычитанием 0,5 балла.

Задание №2 содержит задачу №1. Правильно решенная экономическая задача оценивается в 4 балла, отсутствие ответа/неполный или неправильный ответ — 0 баллов.

Задание №3 содержит задачу №2. Правильно решенная экономическая задача оценивается в 4 балла, отсутствие ответа/неполный или неправильный ответ — 0 баллов.

На бланке ответов должно быть приведено решение задач №1 и №2. Ответы без решения не засчитываются. Решение проверяется только при наличии правильного ответа.

Задание №4 содержит пять открытых экономических вопросов. Правильный ответ в каждом из пяти вопросов оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов за задание – 5 баллов.

Задание №5 предполагает множественный выбор из предлагаемых вариантов. Каждый верный ответ оценивается в 0,5 балла; неправильный ответ «штрафуется» вычитанием 0,5 балла.

Задание №6 содержит 3 варианта на выбор: 6.1, 6.2 и 6.3. Участнику нужно выполнить только один из вариантов. Количество баллов, выставяемых за на задание, зависит от полноты и правильности вашего ответа. Оцениваться будет и полный правильный, и частично правильный ответ. При оценке ответа учитываются: а) знание терминологии и конкретного материала соответствующей области экономики; б) полнота раскрытия проблемы; в) умение связать теоретический материал с практическими примерами; г) аргументированность, четкость и структурированность ответа. Полностью правильный ответ на задание оценивается в 9 баллов.

Максимальное количество баллов за правильно выполненные задания – 30 баллов.

**Общее время написания работы – 2,5 часа.**

## **Задание 1. Внимательно прочтите текст. Ответьте на приведенный после текста вопрос.**

Китай опубликовал данные, сколько, откуда и по какой цене страна импортирует газ. Как сообщает агентство ТАСС, информация содержится в материалах таможенной статистики КНР по поставкам сжиженного природного газа (СПГ) и сжиженного углеводородного газа (СУГ). Данные вызывают вопросы, так как, очевидно, Китай смешал воедино СПГ и природный газ, поставляемый трубопроводами (Туркмения не поставляет СПГ в страну, газ идет трубопроводами без сжижения), а Казахстан начнет экспорт газа в Китай только в конце этого года. Тем не менее, данные дают целостную картину импорта газа в страну.

Так, за 9 месяцев 2016 года КНР увеличила поставки газа из-за границы на 26,5% – до 71,6 млрд. кубометров. При этом средняя цена «голубого топлива» составила \$ 228 за тысячу кубометров, что на \$ 100,2 ниже, чем в январе-сентябре прошлого года.

Дешевле всего Китаю обходился газ из Туркмении. Газопроводное «голубое топливо» КНР приобретало в среднем по \$ 185 за тысячу кубометров, а объемы поставок составили 23 млрд. кубометров. Ашхабад продолжает оставаться крупнейшим поставщиком газа в Китай и в этом году нарастил продажи на 13%.

Второе место по объему импорта и цене газа для Китая занимает Австралия. За счет средней стоимости в \$ 220 за тысячу кубометров она увеличила поставки газа в виде СПГ на все 100% – до 11,6 млрд. кубометров.

Катар и ОАЭ поставили вдвое меньше СПГ в Китай, 6,1 млрд. и 6,4 млрд., но также нарастили экспорт в КНР. Правда, при средней цене в \$ 289 и \$ 259 за тысячу кубометров эти страны смогли увеличить продажи лишь на 23% и 21%.

Впрочем, больше всех увеличила поставки газа в Китай Россия – в 3,8 раза. Правда, объемы небольшие. Речь идет лишь о 356 млн. кубометрах, но больше Россия поставить пока не может. Не построен газопровод «Сила Сибири» и газ подается в Китай с единственного в стране СПГ-проекта – «Сахалин-2», участниками которого являются «Газпром», нидерландско-британская Shell и японские Mitsui и Mitsubishi.

Любопытно, что даже в этой ситуации российский газ остается одним из самых дешевых, \$ 236, и уступает по цене только туркменскому трубопроводному и австралийскому СПГ.

Напомним, что в августе в Китай прибыл первый танкер с СПГ из США. Однако в опубликованных ТАСС данных таможи КНР эта поставка не учтена. Как отмечал [EADaily](#) замдиректора Фонда национальной энергетической безопасности (ФНЭБ) Алексей Гривач, себестоимость американского СПГ вместе с подешевевшей доставкой в Китай и без маржи продавца составляла \$ 290. Таким образом, сжиженный газ из США оказался самым дорогим для Китая, и разница в цене была куда больше, так как данные китайской таможи дают усредненные цифры за 9 месяцев, а к лету газ

подешевел максимально. При этом, как предположил замдиректора ФНЭБ, американский СПГ вряд ли был куплен по столь высокой цене.

«Я думаю, компания Shell (поставщик СПГ) вынуждена исполнять ранее заключенный контракт, а не зарабатывать деньги. И если бы она поставила газ в Европу, то убытки были бы еще больше», – сказал Алексей Гривач.

В 2015 году Китай потребил 191 млрд. кубометров газа, в котором импорт не превысил 30%. По госплану, к 2020 году потребление газа в КНР вырастет до 300 млрд. Возросшие потребности Китая отчасти покроет газ из трубопровода «Сила Сибири», который «Газпром» должен построить к 2019 году. Договор с китайской госкомпанией CNPC подписан на 30 лет и предполагает ежегодные поставки 38 млрд. кубометров газа.

Вопрос: Какие из приведенных ниже утверждений соответствуют реальным фактам? Выберите верные ответы и укажите их в бланке ответов.

- а) ПАО «Газпром» занимает 1-е место в мире по размеру газотранспортной системы
- б) РФ после аварии на японской атомной станции отказалась от строительства новых атомных станции на своей территории
- в) в топливно-энергетическом балансе РФ наибольшую долю в потреблении занимает газ
- г) в РФ газификация населенных пунктов составляет 60%
- д) РФ является лидером в мире по добыче нефти
- е) ПАО «Газпром» – крупнейший поставщик газа в Европу
- ж) Россия занимает 2-е место в мире среди крупнейших потребителей энергоресурсов после Китая
- з) добыча газа в России началась после революции 1917 года
- и) РФ является страной-участницей ОПЕК
- к) мультимедийный научно-познавательный Музей магистрального транспорта газа создан в Москве

**Задание 2. Воспользовавшись данными, приведенными в таблице 1, реши задачу.**

**Таблица 1 - Объемы импорта сжиженного природного газа (СПГ) в Китай в 2015 году**

Страна	млрд м3	Страна	млрд м3
Тринидад и Тобаго	0,1	Экваториальная Гвинея	0,2
Норвегия	0,1	Нигерия	0,4
РФ	0,2	Австралия	7,2
Оман	0,1	Малайзия	4,4
Катар	6,5	Индонезия	3,9
Йемен	0,4	Папуа Новая Гвинея	2,1

Алжир	0,5		
Итого		26,2	

**Задача 1:** На сколько процентов по сравнению с 2015 годом увеличится объем поставок российского газа в Китай с введением газопровода «Сила Сибири-1»?

**Задание 3. Реши задачу.**

**Задача 2:** Строительство крупнейшего в мире трубоукладчика подводных газопроводов – судна *Pioneering Spirit* – в 2012 году обошлось владельцам в 3 млрд долларов. Оно может принимать на борт грузы весом до 48 тысяч тонн. Однако это судно пробудет крупнейшим в мире недолго.

В 2016 году владелец судна – компания *Allseas* – заявила, что планирует постройку корабля такого же типа шириной 160 метров и длиной 400 метров. Такое судно сможет перевозить грузы весом до 77 тысяч тонн. Его планируют ввести в строй в 2020 году.

Допустим, что судостроительная компания взяла кредит на постройку судна в размере 1 млрд долларов сроком на 3 года из расчета 3% годовых. Рассчитайте, какова будет стоимость нового судна в млрд долларов на момент окончания строительства в 2019 году, приняв в расчет увеличение параметров, рост цен в момент закупки комплектующих на 15% по сравнению с предшествующим периодом, а также выплату процентов по кредиту.

(В расчете учитываем две цифры после запятой, применяя правила округления)

**Задание 4. В предложенных ниже тестах выберите один правильный вариант ответа.**

4.1. Россия и Китай одновременно являются членами в таких международных организациях как (найдите неверный ответ):

- а) ШОС
- б) Совет безопасности ООН
- в) ОПЕК
- г) БРИКС

4.2. Что выпадает из общего логического ряда:

- а) Газпром
- б) Сбербанк
- в) Санкт-Петербургский метрополитен
- г) РЖД

4.3. Если фирма является экспортером углеводородов на внешний рынок, то для нее выгодно, если:

- а) курс национальной валюты падает
- б) курс национальной валюты растет
- в) число поставщиков на мировом рынке растет
- г) цена на углеводороды на внутреннем рынке растет

4.4. С точки зрения экономиста, заключение договоров на поставку газа, есть пример:

- а) финансовой операции
- б) рыночной операции
- в) юридической операции
- г) банковской операции

4.5. Какая страна является крупнейшим в мире производителем сжиженного природного газа:

- а) Россия
- б) Катар
- в) Австралия
- г) Индонезия

**Задание 5. Поставьте в соответствие вариантам первого столбца варианты ответов**

№ варианта	Вариант	№ ответа	Ответ
1	Репутация ПАО «Газпром»	А	Свободное благо
2	Построенный газопровод	Б	Экономическое благо
3	Новое оборудование, приобретаемое для замены изношенного	В	Инвестиционное благо
4	Облигации	Г	Непередаваемое благо
5	Газ, передаваемый потребителям	Д	Общественное благо
6	Солнечная энергия		

**Задание 6.** Выберите для ответа один из 3 вариантов.

**6.1. Изучите проблемную ситуацию «После сланцевой революции России угрожает недооценка возможностей альтернативной энергетики»**

Возобновляемую энергетику российские чиновники считают дорогой и неконкурентоспособной по сравнению с углеводородами. И это заблуждение может обойтись России так же дорого, как и игнорирование сланцевой революции. Стремительный прогресс альтернативной энергетики уже сделал конкурентоспособными ветряные и солнечные электростанции. В 30 странах мира чистая энергия уже стоит меньше, чем энергия из ископаемых источников, отмечается в отчете Всемирного экономического форума (ВЭФ). В ближайшей перспективе альтернативная энергетика станет более выгодной для большинства стран, что обернется новым падением мировых цен на нефть.

Более чем в 30 странах нынешняя себестоимость энергии из альтернативных источников оказывается ниже себестоимости энергии из углеводородов, отмечается в исследовании ВЭФ. Среди стран победившей альтернативной энергетики упоминаются, в частности, Австралия, Бразилия, Мексика и Чили. Еще две трети стран мира достигнут паритета стоимости производства энергии из возобновляемых источников и из ископаемого топлива в следующие два года.

Пока энергия из ископаемых источников стоит, как правило, дешевле, чем чистая энергия. Но с каждым годом этот разрыв сокращается. Например, только за последние 10 лет средняя цена киловатта ветряной энергии снизилась почти на 60%. «В настоящее время Дания является лидером по разработке, производству и использованию ветровых электростанций – 90% ветровых турбин в мире установлено датскими компаниями. Это доказывает, что ветровая энергетика не только экологически безопасна, но еще и приносит прибыль», – приводил пример на конгрессе ветровой энергетики профессор Технологического института Сиднея Свен Тески.

К примеру, Китай к 2020 году планирует повысить долю ВИЭ до 15%, Египет – до 20%, Евросоюз – до 30%. Увы, планы российских властей существенно скромнее – до 4,5%.

---

Дайте развернутые ответы на вопросы:

- 1) Какие виды альтернативной энергетики/энергетики из возобновляемых источников Вы знаете?
- 2) Какой вид альтернативной энергетики следует (или не следует) развивать России в ближайшей перспективе и почему? Приведите аргументы в защиту своей позиции.
- 3) Как Вы считаете, почему РФ отстает от других стран в развитии альтернативной энергетики?

## **6.2. Изучите проблемную ситуацию «Газпром» расширяет номенклатуру рекомендованной к применению инновационной продукции»**

8 декабря 2016 года в центральном офисе ПАО «Газпром» Председатель Правления Алексей Миллер и Председатель Правления ООО «УК „РОСНАНО“» Анатолий Чубайс провели очередное совместное

совещание по вопросам применения инновационных решений в деятельности «Газпрома».

В работе совещания приняли участие члены Правления, руководители профильных подразделений и организаций ПАО «Газпром» и РОСНАНО, а также представители предприятий nanoиндустрии.

На совещании обсуждалась совместная работа по внедрению инновационного оборудования на существующих и перспективных производственных объектах «Газпрома», в том числе на Востоке России. Отмечено, что номенклатура предлагаемой и одобренной продукции постоянно расширяется.

В частности, после проведения испытаний рекомендованы к применению импортозамещающие мембранные модули АО «РМ Нанотех» для подготовки воды на электроэнергетических и теплогенерирующих объектах Группы «Газпром», системы постоянного тока на основе литий-ионных аккумуляторов производства ООО «Ольдам», электроизолирующие ложементы в составе опор трубопроводов для их защиты от коррозии, изготавливаемые ООО «ИФТ».

В реестр трубной продукции, допущенной к применению на объектах «Газпрома», включены трубы с наномодифицированным цементно-песчаным покрытием ООО «БТ СВАП», улучшающим защиту поверхности труб от механических воздействий при прокладке газопроводов в сложных условиях.

Продолжается совместная работа «Газпрома» и РОСНАНО по созданию отечественных мембранных элементов для выделения гелия из природного газа, а также композитных газопроводных труб.

В июне 2016 года в «Газпроме» была утверждена Программа инновационного развития компании до 2025 года. Основная цель Программы — постоянное повышение технологического уровня «Газпрома» для поддержания позиций технологического лидера в мировом энергетическом бизнесе. Программа предусматривает активное сотрудничество с корпоративными и сторонними научными организациями в рамках проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, а также с государственными институтами развития, высшими учебными заведениями по организации совместных исследований и подготовке кадров.

---

Дайте развернутые ответы на вопросы:

- 1) Как Вы считаете, что значит быть технологическим лидером в мировом энергетическом бизнесе?
- 2) Как, на Ваш взгляд, связаны проблемы импортозамещения и развития нанотехнологий для Газпрома?
- 3) Как Вы считаете, почему Газпром проводит политику активного взаимодействия с вузами по организации совместных исследований и подготовке кадров?

### **6.3. Изучите проблемную ситуацию «Национальная технологическая инициатива»**

Национальная технологическая инициатива (НТИ) – государственная программа мер по поддержке развития в России перспективных отраслей, которые в течение следующих 20 лет могут стать основой мировой экономики.

Разработка НТИ началась в соответствии с поручением Президента России В. В. Путина по реализации послания Федеральному Собранию от 4 декабря 2014 года.

В Послании Владимир Путин обозначил Национальную технологическую инициативу в качестве одного из приоритетов государственной политики.

«На основе долгосрочного прогнозирования необходимо понять, с какими задачами Россия столкнется через 10-15 лет, какие передовые решения потребуются для того, чтобы обеспечить национальную безопасность, качество жизни людей, развитие отраслей нового технологического уклада», - отметил Президент.

Согласно поручению, Правительство РФ совместно с Агентством стратегических инициатив по продвижению новых проектов (АСИ), Российской академией наук (РАН), ведущими университетами и деловыми объединениями предпринимателей должно было подготовить доклад о разработке и реализации НТИ к 1 июля 2015 года, далее – один раз в полгода.

Мировая технологическая революция замещает сложившиеся отрасли и создает новые рынки. Большинство западных технологических стратегий используют в качестве ключевой точки 2035 год: ближайшие десять лет они отводят на доработку технологических решений и вывод на рынок новых продуктов, а следующие десять лет уйдет на раздел мирового рынка и замещение существующих технологий. Например, нет ни одной крупной автомобильной компании, которая инвестировала бы в двигатель внутреннего сгорания или в человека за рулем после 2025 года – все они готовятся к беспилотному электротранспорту. Мы же пока продолжаем инвестировать в строительство отрасли, которой осталось жить 10 лет, и которая находится под контролем иностранных производителей, не собирающихся передавать нам интеллектуальную собственность по ключевым компетенциям будущего рынка.

Для развития в рамках Национальной технологической инициативы было отобрано 9 ключевых рынков:

- три из них касаются безопасности страны и ее системного обеспечения ресурсами: это рынок питания (FoodNet), энергии (EnergyNet) и безопасности (SafeNet)
- три касаются преобразований в транспортной системе: это рынок беспилотного автотранспорта (AutoNet), воздушного транспорта (AeroNet) и морского / речного транспорта (MariNet)



- и наконец три касаются наиболее важных сфер человеческой жизни, где происходят «сумасшедшие» технологические изменения: это рынок «цифрового» здоровья (HealthNet), новых финансов (FinNet) и нейрокоммуникаций (NeuroNet).

Почему именно эти рынки? Организаторы подчеркивают: «Мы не верим, что может быть исчерпывающая модель описания будущего, и наш рецепт – это комбинация системного анализа и лидерской энергии. В пилотной работе над дорожными картами НТИ мы сделали ставку на очевидные рынки, где мы видим аналогичные движения в других странах, и где в России есть сильные лидеры и сообщества. Список рынков не исчерпывающий, и мы предполагаем запускать работу над новыми рынками каждый год».

Почему в названии всех рынков будущего присутствует слово ‘net’, то есть «сеть»? Все складывающиеся новые рынки либо используют физическую инфраструктуру Интернета, либо его протоколы, либо строятся по его подобию. По такому принципу будут работать «умные сети», связывающие множество производителей и потребителей электроэнергии – то есть ЭнергоНет. Так будут организованы системы транспорта будущего – АэроНет, АвтоНет и МариНет. Даже консервативные рынки, типа сельскохозяйственной техники, превращаются в сети киберфизических устройств, которыми владеет производитель, а фермеры пользуются им в лизинг и обновляют лицензии на программное обеспечение. То есть – все рынки будущего одновременно являются сетями.

Энерджинет — это рынок оборудования, программного обеспечения, инжиниринговых и сервисных услуг для разномасштабных комплексных систем и сервисов интеллектуальной энергетики. Лучшей метафорой для его описания является Интернет энергии (Internet of Energy) — экосистема производителей и потребителей энергии, которые беспрепятственно интегрируются в общую инфраструктуру и обмениваются энергией.

Реализация плана мероприятий («дорожной карты») Национальной технологической инициативы по направлению «Энерджинет» в целях развития рынка комплексных систем и сервисов интеллектуальной энергетики позволит обеспечить:

- Создание энергетики на новых принципах функционирования в России и за рубежом;
- Развитие потенциальных конкурентных преимуществ у отечественных производителей, создание национальных лидеров на рынке комплексных систем и сервисов интеллектуальной энергетики;
- Создание устойчивого экспортного потока высокотехнологичных решений и реализацию проектов внедрения комплексных систем и сервисов интеллектуальной энергетики, в первую очередь на рынках БРИК и развивающихся стран (далее — целевые страны);
- Создание институциональной среды и инфраструктуры для развития малого и среднего высокотехнологичного (наукоемкого) предпринимательства (МСП) на рынке комплексных систем и сервисов интеллектуальной энергетики;

- Трансфер уже разработанных технологий и создание новых технологий общего применения для рынка комплексных систем и сервисов интеллектуальной энергетики;
- Развитие российской науки в областях знаний, используемых при создании и эксплуатации комплексных систем и сервисов интеллектуальной энергетики;
- Создание на территории Российской Федерации пилотных площадок, демонстрирующих эффективность разрабатываемых решений и пула комплексных систем и сервисов интеллектуальной энергетики, полностью готовых к массовому тиражированию;
- Развитие энергетических рынков Российской Федерации, формирование условий массового внедрения инновационных решений, которые будут способствовать существенному повышению эффективности российской энергетики и, как следствие, повышению конкурентоспособности российской экономики.

Данная «дорожная карта» разработана с учетом проекта Энергетической стратегии Российской Федерации до 2035 года, Прогноза научно-технологического развития России — 2030 («Энергоэффективность и энергосбережение»), проекта Прогноза научно-технического прогресса в энергетике на период до 2035 года.

#### ЦЕЛИ

1 - Объем выручки российских компаний на глобальном рынке (приоритет — БРИКС и развивающиеся страны) разномасштабных комплексных систем и сервисов интеллектуальной энергетики около 40 млрд. долларов в год.

2 - Обеспечение модернизации и развития экономики Российской Федерации за счет внедрения в рамках очередного инвестиционного цикла в энергетике перспективных технологий комплексных систем и сервисов интеллектуальной энергетики.

3 - Готовность к выходу на смежные сегменты рынка систем и сервисов интеллектуальной энергетики (коммунальные и ресурсные сервисы ЖКХ).

#### КЛЮЧЕВЫЕ СЕГМЕНТЫ РЫНКА

1 - Надежные и гибкие распределительные сети

Комплекс решений, обеспечивающих эффективную и надежную работу распределительной сети, открытой и адаптивной к новым объектам и участникам рынка.

2 - Интеллектуальная распределенная энергетика

Комплекс решений, обеспечивающих интеграцию в энергосистемы и совместную работу распределенной генерации, накопителей, средств регулирования нагрузки, а также обеспечивающих работу различного типа агрегаторов распределенных объектов энергетики (например, микросетей, виртуальных электрических станций).

3 - Персональная энергетика и потребительские сервисы

Комплекс решений, обеспечивающих конечным потребителям кастомизированные сервисы энергоснабжения и управления инженерной инфраструктурой (в том числе автономными источниками энергии).

---

Дайте развернутые ответы на вопросы:

- 1) Как, на Ваш взгляд, связаны основные технологии 6-го технологического уклада (инфо, био, нано, когнитивные технологии) и развитие рынков в рамках НТИ?
- 2) Как Вы понимаете, что такое «Умные сети электроснабжения» и «Интеллектуальная энергетика»?
- 3) Что может дать экономике страны реализация национальной технологической инициативы?