

## **ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СООБЩЕСТВО АСЕАН НА ПУТИ К СОЗДАНИЮ ЕДИНОЙ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ<sup>1</sup>**

Концепция формирования Экономического сообщества АСЕАН (ЭС АСЕАН) предусматривает достижение странами-членами максимального сближения и тесной взаимозависимости в самых разных областях. Одним из центральных компонентов этой концепции – всемерное укрепление взаимосвязей в сфере инфраструктуры. Это предусмотрено первым пунктом принятого 6 сентября 2016 г. во Вьентьяне Второго генерального плана повышения связности АСЕАН как единой системы (Master Plan on ASEAN Connectivity 2025, МРАС 2025).

Во Втором генплане развиваются основные идеи, заложенные в первом Генплане (МРАС 2010) и реализованные лишь отчасти (полная информация о его реализации пока не опубликована). Причины, которые помешали реализации МРАС 2010 в полной мере, известны: 1) недостаточное финансирование: странам-участницам в первом десятилетии века не удалось привлечь к реализации МРАС 2010 частный капитал (национальный и, тем более, иностранный); 2) в АСЕАН до сих пор отсутствует общий инвестиционный фонд для финансирования проектов, имеющих общерегиональное значение.

Наибольшие успехи были достигнуты, по нашему мнению, в развитии региональной энергетической инфраструктуры, что было продиктовано стремительно растущим спросом на энергоносители со стороны практически всех стран-членов АСЕАН и осознанием нарастающих угроз энергетической безопасности для большинства из них.

---

<sup>1</sup> Статья выполнена при поддержке Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013-2020 гг. №III 10П «Дисбалансы современного миропорядка и Россия». Проект «Экономические и социальные дисбалансы в макрорегионах современного мира».

Поэтому страны АСЕАН сосредоточили свои усилия на поэтапном строительстве Единой энергосистемы (The ASEAN Power Grid) и Единой газовой сети АСЕАН (Trans-ASEAN Gas Pipeline, TAGP).

**Единая электроэнергосистема АСЕАН.** Как правило, в качестве главного фактора развития систем электроснабжения на страновом и трансграничном уровнях в АСЕАН называют экономические причины: 1) рост спроса на электроэнергию вследствие расширения масштаба промышленного производства и ускорения его темпов; 2) потребность повышения эффективности производства электроэнергии в странах-членах Ассоциации, в том числе снижения издержек и ликвидации огромного разрыва между ними по этому показателю.

Однако в АСЕАН прекрасно понимают, что перед странами-членами Ассоциации и организацией в целом стоит другая, не менее важная и в политическом отношении задача: обеспечить доступной электроэнергией всё население региона. Пока примерно 120 млн чел. в ЮВА (19% всего населения по состоянию на 1 января 2014 г.) не имеют доступа электроэнергии, а 274 млн (45%) – используют в хозяйстве только традиционные виды топлива. При этом страны региона резко отличаются как по первому, так и по второму показателю (см. таблицу 1)

Таблица 1

**Население Юго-Восточной Азии, не имеющее доступа к источникам энергии**

*(по состоянию на 1 января 2014 г., последние официальные сопоставимые данные)*

|           | Население ЮВА                              |     |   |     |
|-----------|--|-----|---|-----|
|           | не имеющее доступа к электроэнергии и газу |     | использующее традиционные виды топлива (дрова, тростник, отходы животноводства) |     |
|           | (млн. чел.)                                | (%) | (млн. чел.)   | (%) |
| Индонезия | 49   | 20  | 98  | 39  |
| Филиппины | 21   | 21  | 53  | 54  |
| Мьянма    | 36   | 68  | 49  | 93  |
| Вьетнам   | 3  | 3   | 42  | 47  |
| Таиланд   | 1  | 1   | 15  | 53  |
| Камбоджа  | 10   | 66  | 13  | 88  |
| Лаос      | 1  | 13  | 4   | 65  |
| Малайзия  | 0  | 1   | 0   | 0   |
| Бруней    | 0  | 0   | 0   | 0   |

|          |     |    |     |    |
|----------|-----|----|-----|----|
| Сингапур | 0   | 0  | 0   | 0  |
| ЮВА      | 120 | 19 | 274 | 45 |

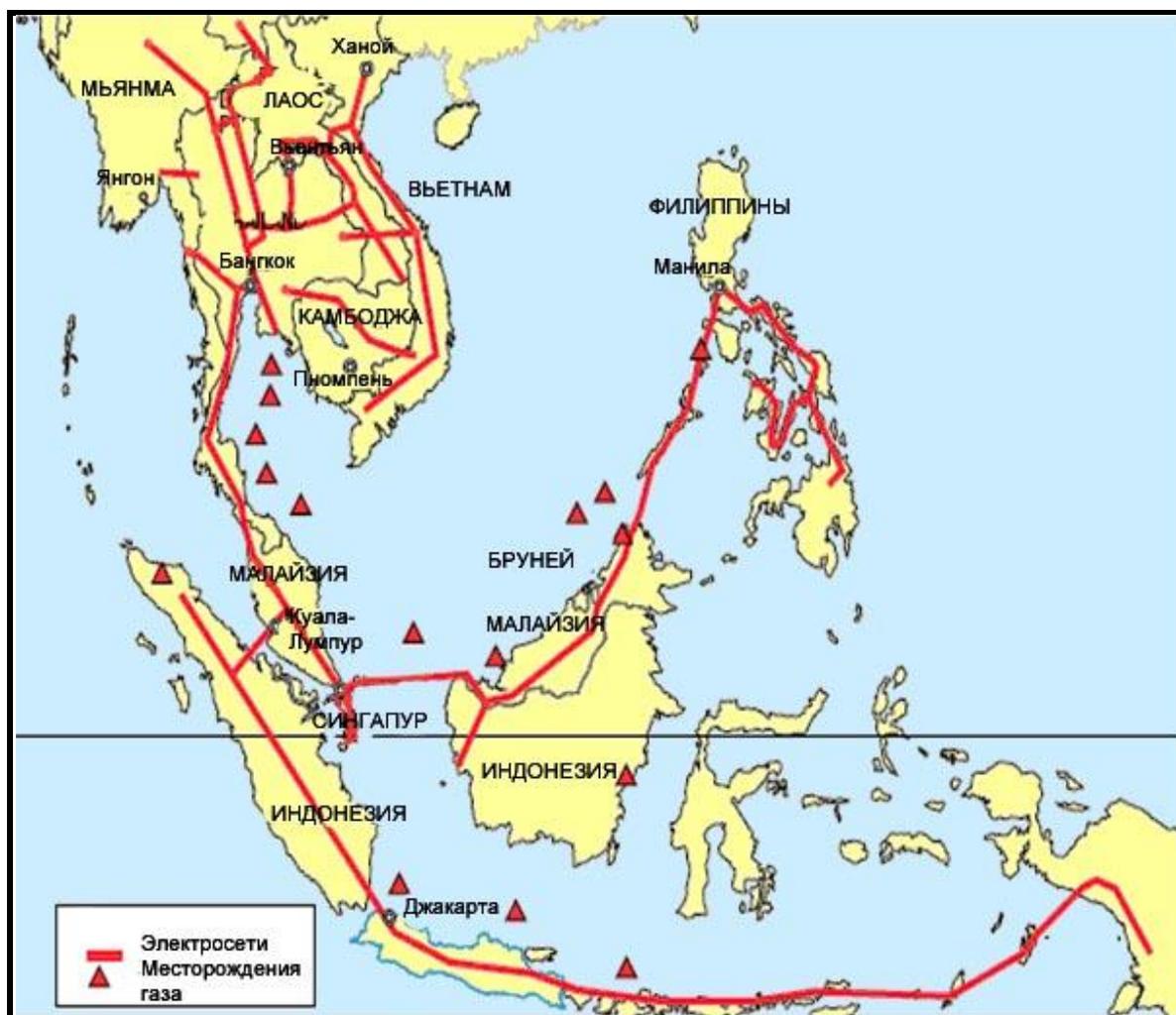
Рассчитано по: Southeast Asia Energy Outlook. IEA Special Report. December 2015. P. 119.

Что касается обеспечения электроэнергией, то наилучших показателей удалось достичь Сингапуру, Брунею, Малайзии, Таиланду, Лаосу и Вьетнаму. Некоторые из них добились впечатляющих результатов. Так, например, Вьетнам осуществил весьма успешную программу электрификации сельской местности: если в конце 1980-х годов лишь примерно 10% жителей сельских районов пользовались электричеством, то в 2015 г. – 97%. Самые скромные показатели у крупных стран ЮВА – Индонезии, Мьянмы, Филиппин, и улучшить их надеются в том числе с помощью трансграничных сетей (очевидно, например, что электроснабжение Центральной и Северной Суматры гораздо эффективнее обеспечивать с помощью поставок электроэнергии с территории Малайзии, а не с о. Ява).

Хотя исторически системы энергоснабжения стран ЮВА выстраивались как автономные, идея создание единой энергосистемы возникла уже достаточно давно – в 1971 г., когда в строй вошла гидроэлектростанция Nam Ngum-1 в Лаосе. В 1978 г. были созданы единые энергосистемы, объединяющие три страны ЮВА – Малайзию, Таиланд и Сингапур. В настоящее время в регионе действуют шесть трансграничных энергосистем, соединяющих энергосистемы Таиланда, Лаоса, Камбоджи, Малайзии и Вьетнама (совокупная мощность 3803 МВт), строятся ещё шесть (в которые войдёт Бруней, 7292 МВт) и планируются десять (с участием Мьянмы, 22158 МВт) – см. картосхему 1.

С 1981 г. координация развития Единой электроэнергосистемы АСЕАН осуществляется Советом национальных органов управления энергоснабжением стран АСЕАН (The Heads of ASEAN Power Utilities and Authorities, NAPUA). В соответствии с разработанным этим органом планом в ЮВА к 2020 г. должно быть создано не менее одиннадцати трансграничных электроэнергосистем. В более отдалённой перспективе все трансграничные электроэнергосистемы ЮВА должны быть закольцованы в единую систему.

## Трансграничные сети электроснабжения в Юго-Восточной Азии – действующие, строящиеся и проектируемые



Некоторые зоны региона обладают особо благоприятными перспективами для развития национальных и трансграничных сетей в оптимальном сочетании. Это, в первую очередь, Индокитайская зона (Камбоджа, Мьянма и Лаос), обладающая огромными и лишь в малой степени освоенными гидроресурсами, масштабная эксплуатация которых может не только полностью решить проблему обеспечения электроэнергией стран зоны на национальном уровне, но и сформировать солидный экспортный, весьма конкурентоспособный потенциал для реализации его не только на рынке Таиланда, но и во Вьетнаме, Малайзии и Сингапуре

Развитие трансграничной сети электроснабжения ещё до образования Единой электроэнергосистемы АСЕАН может способствовать активизации торговли электроэнергией в регионе. Пример тому можно найти в Индокитайской зоне: после завершения строительства второй очереди ГЭС Nam Ngum в 2010 г. Лаос резко увеличил экспорт электроэнергии в Таиланд более чем вчетверо – с 2,8 ТВт ч в 2000 г. до 12,5 ТВт ч в 2013 г. Электроэнергия ныне составляет почти 80% лаосского экспорта в Таиланд. Лаос стал первым в АСЕАН нетто-экспортёром электроэнергии. Малайзия вышла на эту позицию в начале 2000-х годов, однако с трудом удерживает её в связи с ростом внутреннего потребления электроэнергии. Нельзя не заметить, что ЮВА как регион в целом пока является нетто-импортёром электроэнергии, вынужденным импортировать её из Китая.

Согласно исследованию, проведённому в 2014 г. Институтом экономических исследований АСЕАН и Восточной Азии (The Economic Research Institute for ASEAN and East Asia, ERIA) страны АСЕАН получают немалые выгоды от создания Единой энергосистемы. Эксперты ERIA оценивают потенциальные выгоды региона в целом только за счёт повышения эффективности производства и транспортировки электроэнергии в 6,6 млрд. долл. в период до 2035 г. В распределении по странам выгоды определены следующим образом (см. таблицу 2)

Таблица 2

### Прогнозируемые выгоды Единой электроэнергосистемы для стран АСЕАН

|         |   |
|---------|---|
| Бруней  | Импорт относительно дешёвой электроэнергии из соседних стран приведёт к сокращению использования газа на электростанциях страны, увеличит экспортные ресурсы Брунея |
| Вьетнам | Импорт относительно дешёвой электроэнергии позволит сократить потребность в строительстве новых электростанций, работающих на угле и природном газе (трубном и СПГ) |

|           |  |
|-----------|--|
| Камбоджа  | Увеличение экспортного потенциала гидроэнергетических ресурсов за счёт развития объектов гидроэнергетики, ориентированных на экспорт   |
| Лаос      | Увеличение мощностей ЛЭП, связывающих с внешними потребителями, позволит увеличить продажи электроэнергии за рубеж, что привлечет новые инвестиции в строительство гидроэлектростанций   |
| Малайзия  | Поставки электроэнергии на экспорт будут способствовать развитию ГЭС в шт. Саравак   |
| Мьянма    | Увеличение экспортного потенциала гидроэнергетических ресурсов за счёт развития объектов гидроэнергетики, ориентированных на экспорт   |
| Сингапур  | Импорт относительно дешёвой электроэнергии позволит снизить стоимость поставляемой на внутренний рынок электроэнергии, а так же диверсифицировать её источники, преодолев нынешнюю высокую зависимость от электростанций, работающих на газе |
| Таиланд   | Импорт относительно дешёвой электроэнергии позволит значительно сократить инвестиции в строительство электростанций, использующих природный газ, и будет содействовать удовлетворению быстрорастущего внутреннего спроса на электроэнергию   |
| Филиппины | Импорт относительно дешёвой электроэнергии повысит уровень энергетической безопасности страны, особенно в связи с тем, что в настоящее время сырьё для производства электроэнергии в стране практически полностью импортируется              |

Разумеется, в процессе создания Единой электроэнергосистемы АСЕАН, странам-членам Ассоциации предстоит решить немало сложных задач. Для решения некоторых из них уже сейчас имеются благоприятные условия: например, современные технологии позволяют решить практически все технические проблемы, связанные с регулированием напряжения, ча-

стот и перепадов напряжения в трансграничных сетях любой протяжённости и конфигурации.

Более сложной является проблема строительства трансграничных ЛЭП, требующих крупных инвестиций – потенциальные инвесторы обычно предпочитают финансировать строительство электростанций и уклоняются от весьма затратного и не приносящего быстрых доходов инвестирования в сетевое хозяйство (если в течение первого десятилетия нынешнего века среднегодовые капиталовложения в строительство электростанцию в ЮВА почти удвоились, то инвестиции в монтаж сетей передачи и распределения оставались практически на одном уровне).

Немалых усилий потребуют также преодоление институциональных барьеров на пути формирования трансграничных сетей (гармонизация технических норм и стандартов, регуляторных правил и условий функционирования национальных рынков электроэнергии, заметно отличающихся в отдельных странах АСЕАН), а также согласование интересов инвесторов и потребителей в различных отраслях экономики стран-партнёров. Примечательно, что при анализе проблем, возникающих в процессе формирования Единой электроэнергосистемы АСЕАН, соответствующие органы Ассоциации и национальные эксперты из стран-членов в значительной мере используют положительный опыт наиболее успешного регионального сообщества – Европейского Союза.

**Единая газовая сеть АСЕАН (Trans-ASEAN Gas Pipeline, TAGP).** Идея её создания зародилась ещё в 1997 г. Однако повышенное внимание к проекту TAGP возникло только тогда, когда стало очевидным, что уровень запасов нефти в ЮВА имеет явную тенденцию к снижению<sup>2</sup>, тогда как при нынешних темпах добычи газа, его доказанных запасов в ЮВА всё же хватит не менее чем на 35 лет (разумеется, этот показатель

---

<sup>2</sup> По данным экономического отдела Посольства США в Индонезии совокупные запасы газа в странах АСЕАН в 2004 г. составляли 9,1 трлн куб. м. Согласно новейшему прогнозу МЭА, на начало 2015 г. их объём сократился до 7,5 трлн куб. м. В наступившем веке в регионе происходит неуклонное падение числа вновь открытых нефтегазовых месторождений.

сильно варьируется по странам: от 7 лет в Таиланде до 66 лет – во Вьетнаме). На начало 2015 г. доля ЮВА в мировых запасах нефти была менее 1%, а газа – 3,6%.

Все десять стран-членов АСЕАН заинтересованы в развитии трансрегиональной газовой сети в масштабах региона не только из-за того, что природный газ – наиболее надёжный энергоноситель, которым обладают уже семь из них.

Природный газ в XXI-ом веке во всё большей степени используется в электроэнергетике и в ЮВА: в Сингапуре и Мьянме в первом десятилетии нынешнего века на нём уже работало около 60% электростанций, в Малайзии и Таиланде – порядка 70-75%, высокими темпами ведётся перевод на газоснабжение электростанций в Индонезии и Вьетнаме.

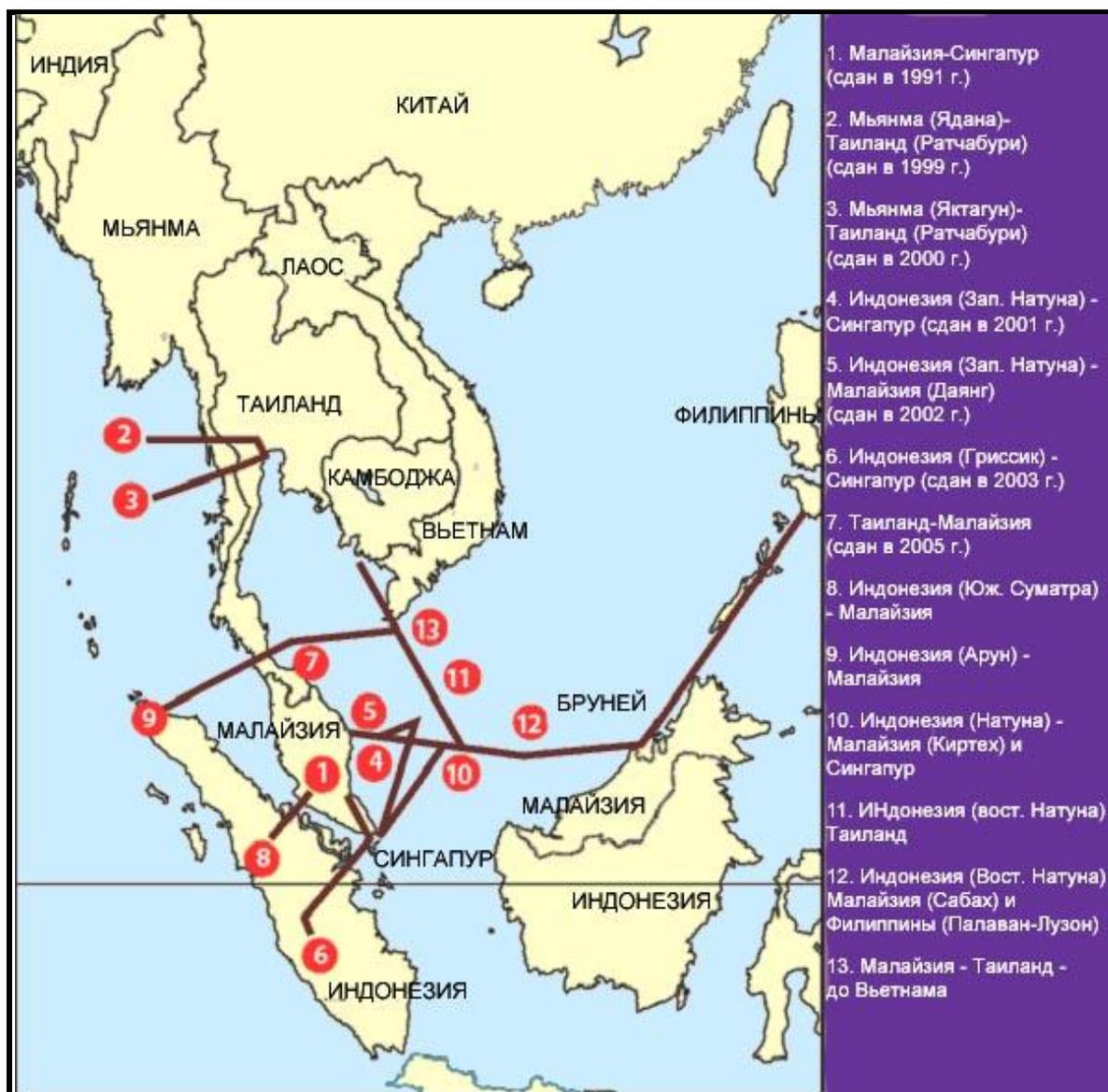
При наличии единой региональной газовой сети страны-потребители будут иметь возможность маневрировать объёмами поставок и в значительной мере повысят уровень коллективной энергетической безопасности, особенно при возможном сокращении поставок нефти и СПГ из стран Ближнего и Среднего Востока.

На основании меморандума о взаимопонимании АСЕАН по данному проекту (The ASEAN MOU on the TAGP) общий надзор за разработкой и реализацией генерального плана Trans-ASEAN Gas Pipeline (TAGP), рассчитанного первоначально на пять лет, осуществляет Совет по нефти и газу АСЕАН (ASEAN Council of Petroleum, ASCOPE) – региональная ассоциация национальных нефтегазовых компаний стран-членов АСЕАН.

Разработкой плана освоения главного источника сырья для газопровода – месторождения Натуна – занималась индонезийская нефтегазовая компания Pertamina при участии профильных компаний некоторых других стран АСЕАН, в основном Малайзии. Непосредственные контрольные функции в проекте выполняет Газовый центр, работающий под эгидой ASCOPE (ASEAN Gas Center).

Запланированная проектом 1999 г. протяжённость TAGP – примерно 10 тыс. км, а её строительство потребует не менее 15 млрд долл.

## Действующие и проектируемые газопроводы в ЮВА



Единая сеть будет состоять из семи взаимосвязанных участков, но первоначально предполагается уложить на суше и под водой 4 тыс. км труб, построить необходимое число компрессорных станций и обеспечить их газом с платформ, расположенных на континентальном шельфе (первая очередь сети потребует капиталовложений в сумме более 7 млрд. долл.)

По сути дела в проекте TAGP объединены два подхода: строительство (расширение) национальных газовых сетей и прокладка магистралей, соединяющих в одну сеть национальные компоненты. Уже определено пять из семи компонентов-связок в проекте TAGP: Малайзия-Таиланд, Индонезия-

Малайзия, Мьянма-Таиланд, Индонезия-Сингапур, Филиппины-Малайзия. Далее к сети будет подключён Вьетнам. Первоначально предполагалось, что создание TAGP будет завершено к 2020 г.

Оценивая уже достигнутые к 2016 г. фактические результаты (см. картосхему 2), этот прогноз представляется чрезмерно оптимистическим. На начало 2016 г. протяжённость TAGP составила всего 3631 км (менее запланированных для первой очереди 4 тыс. км) и построено лишь четыре компонента-связки (Сингапур-Малайзия, Сингапур-Индонезия, поставки с месторождений архипелага Натуна), из 13-ти, запроектированных для всего комплекса TAGP (7 для первой очереди), Таиланд-Мьянма и Таиланд-Малайзия.

В немалой мере реализация проекта TAGP сдерживается появлением второго после месторождений архипелага Натуна источника газа – регионального СПГ. Современные технологии производства и транспортировки СПГ позволяют поставлять СПГ в любые точки потребления и в любых регулируемых объёмах по всё более приемлемым ценам.

Затраты на строительство погрузоразгрузочных и регазификационных платформ постоянно снижаются, что делает цены на СПГ всё более конкурентоспособными по сравнению с ценами на трубопроводный газ, избавляя заодно от необходимости прокладки трубопроводов и строительства компрессорных станций в сложных природных условиях, в том числе в необитаемых и сейсмически опасных зонах, постоянного наблюдения за ними и практически повсеместно – охраны.

Соответственно, ряд участников проекта TAGP, уже по-иному планирует свои действия по обеспечению газом, по крайней мере, в отдельных зонах, уклоняясь под различными предлогами, от прокладки газопроводов, предпочитая закупать газ у операторов мобильных регазификационных комплексов.

В настоящее время наибольшую активность по созданию погрузоразгрузочных и регазификационных платформ, стационарных и мобильных, проявляют Индонезия, Малайзия и Сингапур.

Реализации TAGP препятствуют и другие обстоятельства: технические, экономические и регуляторные:

- 1) технические проблемы освоении месторождений арх. Натуна (различие качественных параметров добываемого на разных месторождениях газа, высокое содержание в газе двуокиси углерода – технические требования к этому показателю в странах ЮВА, например, в Сингапуре, Малайзии и Мьянме, отличаются); в результате появляется необходимость предварительно обработки газа, поступающего из различных источников – задача ещё более усложняется, когда необходимо смешение обычного и регазифицированного СПГ;
- 2) территориальная удалённость месторождений арх. Натуна от зон потребления;
- 3) существенные расхождения в структурах национальных рынков газа и систем ценообразования на него в каждой из стран-потребителей; нередко власти на местах произвольно устанавливают приоритет поставки газа на местный рынок перед транспортировкой его по TAGP;
- 4) трудности перехода от традиционных трансграничных газопроводов к интегрированным системам;
- 5) отсутствие гармонизации национальных систем регулирования поставок газа;
- 6) усилия Сингапура по превращению страны в региональный центр (hub) по торговле трубопроводным газом и особенно СПГ, обладающий необходимыми возможностями для управления региональным ценообразованием по газу вплоть до установления согласованных (и даже единых) цен на него для всех региональных потребителей. Все прочие страны ЮВА по разным причинам пока не готовы поддерживать такие намерения Сингапура.

Тем не менее, несмотря на все преграды, в том числе и значительно превышающие по сложности те, с которыми были связаны аналогичные региональные в других частях света (например в ЕС), оба региональных энергетических проекта АСЕАН постепенно реализуются, формируя систему взаимозависимости стран-членов Ассоциации, которая лежит в основе длительного, но неизбежного процесса их реальной интеграции.