

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
РЫНКА НЕТРАДИЦИОННЫХ
ЖИДКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ**

Савина Наталья Павловна

аспирантка кафедры мировой экономики «РЭУ им. Г. В. Плеханова». Адрес: ФГБОУ ВПО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова», 117997, Москва, Стремянный пер. 36.
E-mail: natalia.tikhonova@mail.ru

В статье рассмотрены различные оценки запасов сланцевой нефти и тенденции развития мирового нефтяного рынка с учетом неконвенциональных источников жидких углеводородов. Выявлены наиболее значимые результаты нефтяной сланцевой революции: рост достоверных запасов и добычи сланцевой нефти в США в 2009-2013 гг. и заметное снижение зависимости экономики США от импорта нефти. Сделан вывод о повышении самообеспеченности нефтяными запасами отдельных стран и регионов за счет вовлечения в разработку нетрадиционной нефти. Установлены факторы, сдерживающие развитие производства сланцевой нефти за пределами США.

Ключевые слова: мировые запасы нефти, неконвенциональная нефть, сланцевая нефть, добыча нефти, месторождения нефти, США.

**PROSPECTS OF MARKET
DEVELOPMENT
OF UNCONVENTIONAL
LIQUID HYDROCARBONS**

Savina, Natalia P.

Post-Graduate Student of the Department of PRUE. Address: Plekhanov Russian University of Economics, 36 Stremyanny Lane, Moscow, 117997, Russian Federation. E-mail: natalia.tikhonova@mail.ru

The article considers various estimates of shale oil reserves and tendencies of world oil market development taking into account unconventional sources of liquid hydrocarbons. The most significant results of oil "shale revolution" are: growth of reliable reserves and production of shale oil in the USA in 2009-2013 and noticeable decrease in US economy dependence of oil import. The conclusion is self-sufficiency increase of oil reserves in certain countries and regions due to involvement unconventional oil in development. The factors constraining development of production of shale oil outside the USA are established.

Keywords: global oil reserves, unconventional oil, shale oil, oil production, oil fields, USA.

Общим отличием категории нетрадиционной нефти от традиционной является тот факт, что она добывается, транспортируется и перерабатывается нетрадиционными методами. Как правило, к нетрадиционным источникам нефти относят три вида углеводородных залежей: запасы сланцевой нефти, нефтяные пески и сверхтяжелую нефть (битумы). По различным оценкам, запасы нефтяных песков, сверхтяжелой нефти и нефтяных сланцев почти пятикратно превышают запасы традиционной нефти.

Анализ динамики запасов и добычи нетрадиционной нефти, проведенный экспертами РАН, позволяет сделать вывод о том, что из всех видов нетрадиционных жидких углеводородов наибольшую угрозу для традиционных производителей с точки зрения конкуренции за потребительские рынки представляет нефть сланцевых плеев. В последнее десятилетие доля нефтяных сланцев в структуре мировой нефтедобычи стремительно возросла. В начальный период расширения поисковых работ и быстрого роста добычи сланцевой нефти эксперты предсказывали, что освоение именно этого нетрадиционного вида сырья может определить развитие нефтяного рынка на ближайшие десятилетия.

В 2009 г. технически извлекаемые запасы жидких углеводородов из нефтяного сланца, по данным World Energy Outlook 2010, почти сравнялись с запасами традиционной нефти и составили 157,2 млрд т н. э. против 188,8 млрд т н. э.¹. По оценкам американских экспертов, технически извлекаемые мировые запасы сланцевой нефти в 2013 г. оценивались в 345 млрд баррелей, что составляет 10% от общемировых запасов сырой нефти (табл. 1).

Следует уточнить, что эти показатели не учитывают рентабельность разработки месторождений, что может привести к значительным расхождениям в оценках данного показателя с другими организациями, в частности, с оценками, сделанными Advanced Research International, Inc.

Из данных табл. 1 видно, что в настоящее время сланцевая нефть в общемировых запасах играет менее важную роль, чем сланцевый газ, доля которого составляет 32% мировых запасов.

Первое место по технически извлекаемым запасам сланцевой нефти среди 41 страны, согласно методологии Управления энергетической информации США, занимает Россия, на которую приходится 75 млрд баррелей, или 21,7% мировых запасов (табл. 2), второе и третье место – США и КНР с запасами 58 и 32 млрд баррелей соответственно. Аргентина и Ливия замыкают пятерку. Запасы сланцевой нефти име-

¹ International Energy Agency. World Energy Outlook 2010. – Paris, 2010.

ют высокую территориальную концентрацию, так как на первые пять стран приходится более 60% мировых резервов.

Т а б л и ц а 1

**Технически извлекаемые запасы сланцевой нефти
и сланцевого газа в 2013 г.***

	Сырая нефть, млрд барр.	Природный газ, трлн куб. футов
За пределами США		
Сланцевая нефть и сланцевый газ	287	6,634
Несланцевые запасы	2,847	13,817
Всего	3,134	20,451
Увеличение общих запасов, %**	10	48
Сланцевые запасы, % от общих запасов	9	32
США		
Сланцевая нефть и сланцевый газ	58	665
Несланцевые запасы	164	1,766
Всего	223	2,431
Увеличение общих запасов, %**	35	38
Сланцевые запасы, % от общих запасов	26	27
Мир		
Сланцевая нефть и сланцевый газ	345	7,299
Несланцевые запасы	3,012	15,583
Всего	3,357	22,882
Увеличение общих запасов, %**	11	47
Сланцевые запасы, % от общих запасов	10	32

* Источник: US Energy Information Administration. – URL: <http://www.eia.gov/todayinenergy/detail.cfm?id=11611#>

** Из-за включения сланцевой нефти и сланцевого газа.

Т а б л и ц а 2

**Страны с технически извлекаемыми запасами
сланцевой нефти в 2013 г.* (в млрд барр.)**

	Государство	Сланцевая нефть
1	РФ	75
2	США	58
3	КНР	32
4	Аргентина	27
5	Ливия	26
6	Австралия	18
7	Венесуэла	13
8	Мексика	13
9	Пакистан	9
10	Канада	9
11	Всего в мире	345

* Источник: US Energy Information Administration. – URL: <http://www.eia.gov/todayinenergy/detail.cfm?id=11611#>

Это справедливо и относительно структуры запасов сланцевого газа (табл. 3). Сравнение структуры запасов сланцевой нефти и газа демонстрирует, что на газовом сегменте Россия теряет свое лидерство и занимает лишь 9 позицию, тогда как США и КНР сохраняют лидирующие позиции по двум ресурсам.

Т а б л и ц а 3

Страны с технически извлекаемыми ресурсами сланцевого газа в 2013 г.* (в трлн куб. футов)

	Государство	Сланцевый газ
1	КНР	1,115
2	Аргентина	802
3	Алжир	707
4	США	665
5	Канада	573
6	Мексика	545
7	Австралия	437
8	Южная Африка	390
9	РФ	285
10	Бразилия	245
11	Всего в мире	7,299

* Источник: US Energy Information Administration. - URL: <http://www.eia.gov/todayinenergy/detail.cfm?id=11611#>

В исследовании ИНЭИ РАН также представлен список стран, имеющих существенные разведанные запасы сланцевых плеев (керогеновую нефть и нефть из низкопроницаемых коллекторов) и уже активно осваивающих их производство (табл. 4). Политика этих стран в сфере освоения неконвенциональных ресурсов значительно варьируется, что определяет различные позиции данного вида ресурса в национальном энергобалансе.

Представленные в таблицах данные не дают возможность достаточно точно оценить современную структуру извлекаемых запасов сланцевой нефти по регионам, так как, несмотря на то, что данные за 2012 г. включают значительно большее количество сланцевых пластов, чем ранние публикации, потенциал крупных нефтяных месторождений, расположенных на Ближнем Востоке и в Каспийском регионе, остается неучтенным.

В последние годы ряд стран активно проводил оценку производственного потенциала сланцевых пластов. В Польше, например, по состоянию на апрель 2013 г. было пробурено 43 разведочные скважины. Аргентина, Австралия, Китай, Англия, Мексика, Саудовская Аравия и Турция начали разведку или выразили заинтересованность в оценке потенциала сланцевых пластов. В России первые разведочные работы

были проведены еще в советское время. По оценкам российских экспертов, месторождения сланцевой нефти могут содержать до 150 млрд баррелей, среди них крупнейшим является «Баженова свита», интерес к которой проявили «Роснефть» и ExxonMobil.

Т а б л и ц а 4

Запасы и ресурсы нефтяных сланцевых плеев* по странам мира
в 2013 г.** (в млрд т)

Страна	Ресурсы	Извлекаемые запасы
США	600	136
КНР	47	1
Израиль	35	6
Демократическая Республика Конго	14	н/д
Иордания	13	4
Бразилия	11	0,4
Италия	10	н/д
Марокко	7	5
Австралия	4	2
Аргентина	3	0,1
Эстония	2	0,6
Прочие государства	8	2,7
Мир	755	157

* Без учета нефти низкопроницаемых пластов.

** *Источник:* Нефть сланцевых плеев – новый вызов энергетическому рынку? Информационно-аналитический обзор / ИНЭИ РАН, 2012. Ноябрь. – С. 9.

Запасы технически извлекаемой сланцевой нефти в США заметно выросли за 2009-2013 гг. Так, в 2009 г. они составляли 23,9 млрд баррелей в 48 штатах США¹. Крупнейшая формация сланцевой нефти Monterey/Santos находится в Южной Калифорнии, ее запасы оценивались в 15,4 млрд баррелей, или 64% от общего объема горючих сланцев. Monterey является основным источником традиционной нефти Южной Калифорнии. Второе место занимают крупнейшие сланцевые месторождения Bakken and Eagle Ford, нефтяные запасы которых оценивались примерно в 3,6 млрд баррелей и 3,4 млрд баррелей соответственно.

В 2013 г. запасы сланцевой нефти в США, по данным Управления энергетической информации, увеличились до 58 млрд баррелей и составили 26% в общих технически извлекаемых запасах нефти (233 млрд баррелей). В целом включение сланцевой нефти в общую оценку неф-

¹ US Energy Information Administration. – URL: <http://www.eia.gov/>

тяных запасов увеличило их на 35%¹. Рост запасов происходит из-за их постоянной переоценки. Например, в 2013 г. технически извлекаемые запасы (нефть, конденсат и жидкие фракции) Eagle Ford были увеличены до 45–50 млрд баррелей

Оценка мировых запасов сланцевой нефти IHS CERA дает более значительные показатели извлекаемых запасов по 150 крупнейшим мировым формациям – около 500 млрд баррелей, из которых 23 наиболее перспективные с суммарными запасами в 175 млрд баррелей находятся вне США². Таким образом, потенциал сланцевой нефти США не является уникальным и значительно уступает запасам остального мира.

Расширение потенциала сланцевых залежей сдерживается слабой изученностью месторождений вне территории США, отсутствием необходимого парка буровых установок и оборудования для гидравлического разрыва пластов (ГРП), квалифицированных специалистов. В большинстве стран мира в нефтедобыче не создан конкурентный рынок, на котором доминирует ограниченное число крупных нефтяных компаний, не обладающих необходимой гибкостью, мобильностью и инновационностью.

Более жесткое экологическое³ и налоговое законодательство, наличие значительных запасов традиционных углеводородов являются также сдерживающими факторами для развития добычи сланцевой нефти. И наконец, большинство стран в настоящее время ориентированы на добычу сланцевого газа по причинам его большей распространенности и меньшей себестоимости добычи. Снижению интереса к высокорискованным проектам способствует и низкий уровень цен на нефть, характеризующийся высокой волатильностью и неопределенностью динамики.

Таким образом, оценка запасов сланцевой нефти и вовлечение их в разработку будет постоянно изменяться по мере увеличения количества пробуренных скважин, а также разработки месторождений, совершенствования технологии разведки и добычи, изменения структуры энергозапасов и энергопотребления в отдельных странах и пр.

Несмотря на то, что добыча сланцевой нефти в незначительных объемах ведется с начала XX в., долгое время развитие этого производства сдерживалось рядом факторов:

¹ US Energy Information Administration. – URL: <http://www.eia.gov/todayinenergy/detail.cfm?id=11611#>

² Going Global: Predicting the Next Tight Oil Revolution. IHS CERA. – URL: <http://www.ihsapac.com/ihsday2013/en/pdf/SolutionBrochure/MultiClientStudy/Going%20Global%20Predicting%20the%20Next%20Tight%20Oil%20Revolution%20Updated%2013-21-2013.pdf>

³ Во Франции официально запрещены гидроразрывы пластов.

– огромным уровнем расхода воды, что в настоящее время является одним из основных препятствий для развития проектов по добыче сланцевой нефти в мире. Так, для добычи 1 барреля нефти требуется от 317,8 до 1 112,3 литров воды;

– высокой энергоемкостью процесса извлечения нефти. В 2005 г. добыча 100 тыс. баррелей сланцевой нефти в день требовала строительства электростанции мощностью в 1 200 МВт, что позволяло обеспечить энергией свыше 300 тыс. американских домохозяйств¹;

– существенным выбросом парниковых газов при разработке сланцевых месторождений. По расчетам Энергетического института Колорадо, инфраструктура добычного проекта мощностью 90 млн т сланцевой нефти в год производит одновременно выбросы, равные 5% от текущих годовых выбросов парниковых газов в масштабе всей страны².

Однако за счет эффективного использования угарных газов и установки сажеуловителей современные технологии позволяют сделать уровень выбросов при добыче сланцевой нефти допустимым. Внедрение новых технологических решений значительно увеличило энергетическую эффективность добычи сланцевой нефти. Критической проблемой остается снижение расхода воды при добыче сланцев.

В 2001–2011 гг. мировое производство сланцевой нефти возросло более чем в два раза с 15 до 40 млн т и составило около 1% от общемирового объема добычи нефти³.

Стремительное развитие добычи нефти из сланцевых пластов к началу второго десятилетия XXI в. было обусловлено следующими факторами:

1. Ростом экономической и технологической эффективности проектов по добыче нефти из сланцевых пластов за счет внедрения новых технологий.

2. Политикой стран-импортеров, направленной на снижение энергетической зависимости, и государственной поддержкой проектов по добыче сланцевой нефти и нефти низкопроницаемых пластов.

3. Повышением конкуренции со стороны ННК нефтедобывающих стран и усложнением доступа к природным ресурсам для западных нефтяных компаний в странах Ближнего Востока, Латинской Америки, Африки и стран СНГ, что заставило западные компании ис-

¹ National Resources Defense Council. – URL: <http://www.nrdc.org/media/2007/070611.asp>.

² US Government Emissions Inventory 2005 (2007). US Environmental Protection Agency. – URL: <http://epa.gov/climatechange/emissions/downloads06/07ES.pdf>.

³ Нефть сланцевых пластов – новый вызов энергетическому рынку? Информационно-аналитический обзор / ИНЭИ РАН. – 2012. – Ноябрь. – С. 37.

кать новые источники диверсификации инвестиционных портфелей в сфере добычи углеводородных ресурсов.

4. Высоким уровнем цен на нефть, установившимся с начала первого десятилетия XXI в., что позволило крупнейшим западным компаниям инвестировать средства в разработку новых технологий и ранее нерентабельные альтернативные нефтяные проекты.

Современному рынку сланцевой нефти присущи следующие тенденции:

1. Развитие добычи нефти в отдельных странах имеет разноскоростной характер.

Так, например, Эстония и Бразилия, первые начавшие добычу сланцевой нефти в 20–70-х гг. XX в. в настоящее время не наращивают добычу. Эстония специализируется на поставках технологий и оказании консультационных услуг США, Китаю и Иордании в сфере нефтедобычи. Бразилия сконцентрировала свои усилия на глубоководной добыче. КНР, добывая лишь 0,2% сланцевой нефти от общего объема нефтедобычи, участвует в производстве нефти из низкопроницаемых пластов на территории США, перенимая опыт многостадийного гидроразрыва в сочетании с горизонтальным бурением скважин. Хотя по прогнозным оценкам, запасы таких месторождений в КНР в полтора раза превышают аналогичные американские запасы, Китай и в долгосрочной перспективе планирует нарастить сланцевую добычу лишь до 1–2% общих потребностей в нефти. В настоящее время Китай сделал выбор в пользу импорта российской нефти.

Большие перспективы по добыче нефти из сланцевых плеев имеет Израиль, который планирует использовать новые технологии получения керогеновой нефти. Учитывая, что разведанные запасы сланцевой нефти в этой стране превышают аналогичный показатель в Саудовской Аравии, добыча в будущем при благоприятных условиях может иметь крупномасштабный характер и значительно повлиять на геополитический характер международных поставок углеводородов.

2. Происходит быстрая диверсификация технологий добычи нефти из сланцевых месторождений, что приводит к повышению эффективности производства нефти из сланцевых плеев и снижению негативного влияния процесса извлечения нефти на окружающую среду.

Так, технология Shell ICP «Замораживающие стены» позволяет компании Shell разрешить проблему загрязнения грунтовых вод; ExxonMobil Electofrac – технология компании Exxon Mobil – построена не на термических, а на электролизных методах воздействия на пласт. Технология AMSO EGL Technology использует отработанные газы, образовавшиеся в результате термического разложения сланца, для нагрева теплоносителя.

3. Установившийся в 2014–2015 гг. низкий рост цен на традиционную нефть усиливает конкуренцию среди игроков сланцевого рынка, что сопровождается свертыванием действующих проектов, оптимизацией расходов и приостановкой последующих инвестиций в разработку новых месторождений. Эти процессы ярко проявляются на рынке США.

Так, американская нефтяная компания ConocoPhillips озвучила в конце 2014 г. планы по сокращению инвестиций на 20% в 2015 г. до 13,5 млрд долларов [7]. Также она планирует отказаться от бурения на нескольких сланцевых месторождениях Северной Америки.

В настоящее время, по методике экспертов Администрации энергетической информации США, только три страны – США, Канада и Аргентина – добывают сланцевую нефть низкопроницаемых пластов в коммерческих масштабах. Среди них США является самым крупным производителем. Темпы роста добычи нетрадиционной нефти значительно превосходят добычу из традиционных источников. Объем добычи нефти из низкопроницаемых пластов вырос в 2010–2013 гг. практически в три раза примерно с 1 до 3 млн баррелей в день¹. В 2014–2015 гг. при сокращении числа буровых установок в крупных регионах добыча сланцевой нефти продолжала расти². Всего в 2014 г. добывалось около 4 млн баррелей в день нефти из низкопроницаемых пластов. К апрелю 2015 г. на трех крупнейших формациях США – Permian, Ford и Bakken – уже производилось более 5 млн баррелей в день.

В основном добыча канадской нефти осуществляется на месторождениях Alberta и Saskatchewan. По данным Управления энергетической информации США, за 2011–2014 гг. производство сланцевой нефти удвоилось с 0,2 до 0,4 млн баррелей в день, что соответствует уровню добычи США в 2011 г. и является незначительной частью от национального производства нефти (8%), большая часть которой добывается из нефтяных песков³. В Аргентине нефть добывается национальной нефтяной компанией YPF в партнерстве с Chevron на месторождении Loma Campana в бассейне Vaca Muerta's Neuquen в объеме 20 тыс. баррелей в день⁴.

Очевидно, что большие объемы дешевой нефти сланцевых плеев способны в значительной мере повлиять на будущее нефтяного рынка, замещая выбывающие из разработки быстроистощающиеся месторож-

¹ Annual Energy Outlook 2014. URL: <http://www.eia.gov/forecasts/archive/aeo14/>

² Drilling Productivity Report. – 2015. – April 13. – URL: <http://www.eia.gov/petroleum/drilling/pdf/dpr-full.pdf>

³ Liquid Fuels and Natural Gas in the Americas. Independent Statistics & Analysis. – 2014. – January. – P. 7.

⁴ Shale Gas and Tight Oil are Commercially Produced in Just four Countries. – URL: <http://www.eia.gov/todayinenergy/detail.cfm?id=19991>

дения традиционной нефти. Рост нефтедобычи в США будет определять динамику мирового нефтяного рынка как минимум до 2020 г., тогда как спрос на нефть со стороны Китая и других развивающихся экономик перестает быть главным фактором ценообразования. Повидимому, главным результатом сланцевой революции станет рост самообеспеченности США нефтяными ресурсами. Зависимость США от импорта нефти сократилась к началу 2014 г. до 30%, а к 2040 г. может упасть до 17%¹.

На протяжении долгого времени чрезвычайно высокая ресурсоемкость сланцевых месторождений и низкий уровень их экологической эффективности формировали ряд экологических ограничений, которые препятствовали росту добычи из нефтяных сланцев. Несмотря на то, что значительные технически извлекаемые запасы нефтяных сланцев обнаружены в более чем десяти странах мира, включая Россию, КНР, США, Аргентину, Ливию и др., их производство за пределами США сдерживается отсутствием необходимых технологических, экономических и институциональных факторов, обеспечивающих необходимую эффективность данного процесса.

Список литературы

1. Бушуев В. В., Конопляник А. А., Миркин Я. М. и др. Цены на нефть: анализ, тенденции, прогноз : коллективная монография. – М. : ИД «Энергия», 2013.
2. Конторович А. Э., Коржубаев А. Г., Эдер Л. В. Роль России в стабилизации мировых рынков нефти и газа с учетом международных тенденций в сфере энергообеспечения // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. – 2007. – № 2. – С. 66–70.
3. Крюков В. А., Селезнева О. А. Нефтегазовые ресурсы в меняющейся институциональной среде // Экономический журнал Высшей школы экономики. – 2013. – Т. 17. – № 3. – С. 407–429.
4. Лепсая Т. К. Нефтегазовые корпорации США в мировой экономике в условиях глобализации : монография. – М. : Спутник+, 2006.
5. Новиков Ю. Н. Динамика изменений и современное состояние мировых запасов, добычи и потребления нефти // Нефтегазовая геология. Теория и практика. – 2013. – Т. 8. – № 1.
6. Сейфульмулюков И. А. «Сланцевая революция» в США и перестройка мирового рынка нефти. – М. : ИМЭМО РАН, 2014.
7. Симония Н. А. Момент истины для сланцевой революции. – URL: <http://expert.ru/expert/2015/01/moment-istinyi-dlya-slantsevoj-revoljutsii/>

¹ Annual Energy Outlook 2015. Executive Summary. – URL: http://www.eia.gov/forecasts/aeo/executive_summary.cfm

References

1. Bushuev V. V., Konoplyanik A. A., Mirkin Ya. M. i dr. Tseny na neft': analiz, tendentsii, prognoz [Oil Prices: Analysis, Trends, Forecast, collective monograph], Moscow, ID «Energiya», 2013. (In Russ.).
2. Kontorovich A. E., Korzhubaev A. G., Eder L. V. Rol' Rossii v stabilizatsii mirovykh rynkov nefti i gaza s uchetom mezhdunarodnykh tendentsiy v sfere energoobespecheniya [Russia's Role in Stabilizing the World Oil and Gas Markets, Taking into Account International Trends in the Field of Energy], *Mineral'nye resursy Rossii. Ekonomika i upravlenie* [Mineral Resources of Russia. Economics and Management], 2007, No. 2, pp. 66–70. (In Russ.).
3. Kryukov V. A., Selezneva O. A. Neftegazovye resursy v menyayushcheysya institutsional'noy srede [Oil and Gas Resources in a Changing Institutional Environment], *Ekonomicheskii zhurnal Vysshey shkoly ekonomiki* [Economic Journal of the Higher School of Economics], 2013, Vol. 17, No. 3, pp. 407–429. (In Russ.).
4. Lepsaya T. K. Neftegazovye korporatsii SShA v mirovoy ekonomike v usloviyakh globalizatsii, monografiya [US Oil and Gas Corporations in the World Economy in Terms of Globalization, a monograph], Moscow, Sputnik+, 2006. (In Russ.).
5. Novikov Yu. N. Dinamika izmeneniy i sovremennoe sostoyanie mirovykh zapasov, dobychi i potrebleniya nefti [The Dynamics of Change and the Current State of the World's Reserves, Production and Consumption of Oil], *Neftegazovaya geologiya. Teoriya i praktika* [Petroleum geology. Theory and practice], 2013, Vol. 8, No. 1. (In Russ.).
6. Seyful'mulyukov I. A. «Slantsevaya revolyutsiya» v SShA i perestroyka mirovogo rynka nefti [«Shale revolution» in the United States and the Restructuring of the Global Oil Market], Moscow, IMEMO RAN, 2014. (In Russ.).
7. Simonya N. A. Moment istiny dlya slantsevoy revolyutsii [The Moment of Truth for the Shale Gas Revolution]. (In Russ.). Available at: <http://expert.ru/expert/2015/01/moment-istinyi-dlya-slantsevoj-revolyutsii/>