

## Формулирование подхода к оценке качества интернет-услуг и выявление оптимальных провайдеров

Т. А. Белова, А. В. Поначугин

В статье рассмотрена история появления, текущее состояние и дальнейшие перспективы развития провайдеров. Раскрывается понятие «интернет-провайдер» и его разновидности в современном понимании. Представлены способы выбора оптимального поставщика интернет-услуг. Проведена их сравнительная характеристика по заданным критериям. Определены лидирующие организации на рынке в России. Изучены основные проблемы, связанные с оказанием интернет-услуг. Рассмотрены имеющиеся и приведены новые пути решения проблем, благодаря чему пользователи смогут выбрать необходимый для себя или своей компании оптимальный вариант подключения к сети интернет. В качестве решения было предложено акцентировать внимание на выборе оптимального провайдера, так как от этого во многом зависит качество предоставляемых услуг. Также рассмотрены перспективы развития технических средств и технологий организации связи.

*Ключевые слова:* провайдер, Internet, интернет-услуги, модем, FTTB, ADSL, качество обслуживания, информационные технологии, схема оплаты, SLIP, PPP, перспективы развития сетей, скорость передачи данных.

Проблемы с качеством предоставляемых интернет-услуг все больше беспокоят интернет-пользователей. Это неразрывно связано с всё более растущими ожиданиями и требованиями, предъявляемыми конечными потребителями к качеству предоставляемых телекоммуникационных услуг. Благодаря магистральным провайдерам данные по сети Интернет могут передаваться со скоростью от 100 Гбит/с до 10 Тбит/с, и с ростом населения, увеличения числа пользователей и комплексной автоматизации предприятий потребность в высоком качестве интернет-услуг растёт с каждым годом [1, 2].

Данная проблема является актуальной и рассматривалась такими авторами, как Н. А. Соколов, Б. В. Костров, Д. С. Кунин, Дж. Крейнак [3–6], главным образом предлагавшими усовершенствовать технологию передачи данных, что позволило бы увеличить не только производительность и техническую гибкость, но и улучшить качество связи.

Однако решения технических проблем в данной сфере будет недостаточно, так как оно не затрагивает такие вопросы, как конфиденциальность информации, списание абонентской платы, тарифы провайдеров, которые не менее интересуют пользователей сети Интернет и вызывают немало споров и дискуссий [7].

Чтобы попытаться решить эту проблему, предлагается выбор оптимального интернет-провайдера, так как от этого во многом будет зависеть качество предоставляемых услуг, поскольку, выбирая провайдера, учитывается и технология передачи данных, скорость интернет-соединения, трафик, тариф и способы оплаты [8, 9].

Исходя из данных, предоставленных порталами 2ip.ru и survio.com, где проводился опрос интернет-пользователей по вопросам их удовлетворенности предоставляемыми услугами,

были получены следующие данные: из 1134 опрошенных пользователей 23 % были не удовлетворены скоростью в сети Интернет, 14 % недовольны технической поддержкой, 7 % жаловались на постоянные перебои в сети. Данная информация показывает, что почти половину пользователей не устраивает качество связи, что говорит о необходимости решения данной проблемы. Интернет – это глобальная компьютерная сеть, объединяющая миллионы компьютеров по всему миру. Связь между материками достигается благодаря кабелям, проложенным по дну океана (рис. 1). Эта работа была проделана всего лишь десятью крупными компаниями (они являются магистральными провайдерами), которые дальше развёртывают сеть на целые материки или отдельные страны, города и поселки [10–12].

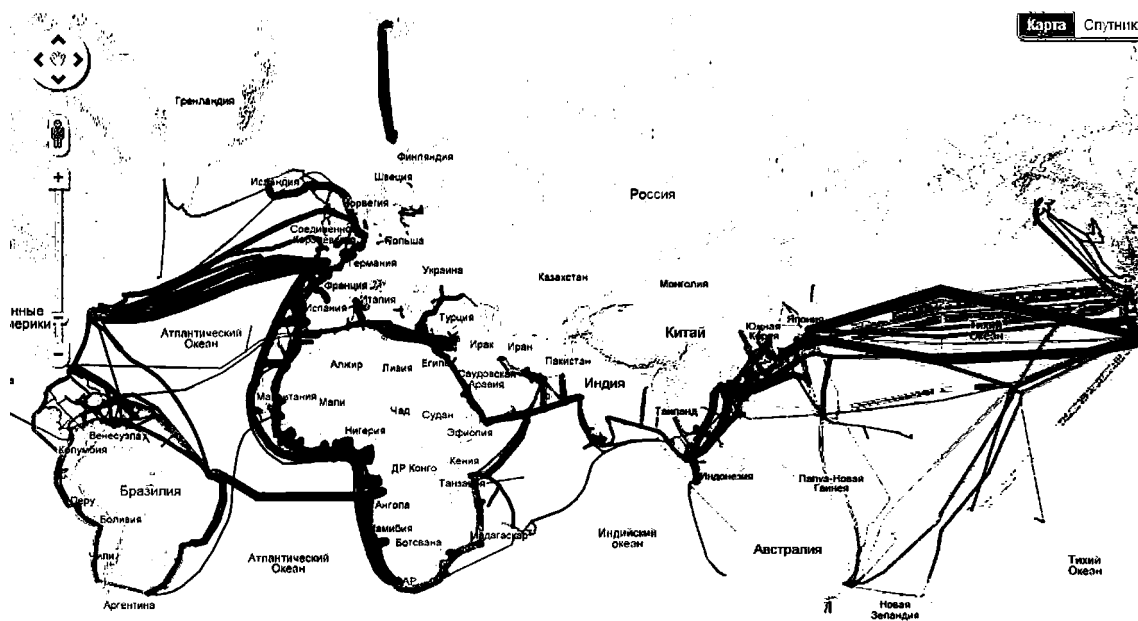


Рис. 1. Мировая карта «подводного Интернета»

При решении вопроса о подключении своего устройства к сети Интернет прежде всего необходимо выбрать наиболее оптимального по качеству предоставляемых услуг интернет-провайдера. Главная проблема заключается в формулировании и выборе критериев отбора: кто на рынке выступает лидером по оказанию данных услуг, какова стоимость подключения, гарантируют ли они минимальную скорость, какие предлагаются тарифы, какова зона покрытия, мобильность, насколько широк спектр тарифов и др.

Для решения проблемы предлагается проанализировать рынок провайдеров в России, определить критерии для дальнейшей сравнительной характеристики, произвести классификацию провайдеров по ряду признаков, определить лидирующие компании на рынке.

Интернет-провайдер в современном понимании – это компания, предоставляющая доступ к сети Интернет и другие связанные с этим услуги [13]. В их число можно включить кабельное телевидение, хостинг, поддержку и обслуживание почтовых сервисов, беспроводной доступ в интернет, резервирование данных и др. [14].

В России в настоящее время имеется достаточное количество высокопрофессиональных провайдеров. С помощью опроса интернет-пользователей был составлен список самых популярных в России интернет-провайдеров в 2017 году (рис. 2).

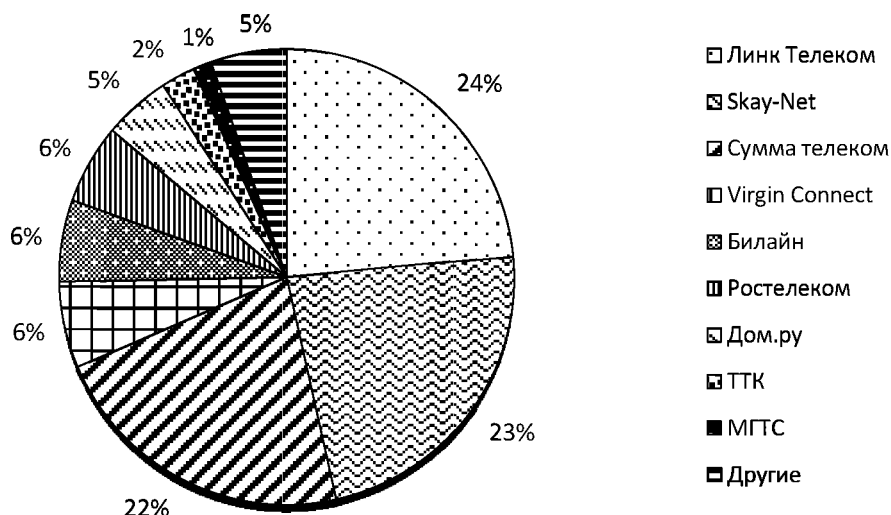


Рис. 2. Провайдеры России

Также достаточное количество провайдеров, не вошедших в список, являются добросовестными компаниями и профессионалами своего дела.

Первым делом при выборе поставщика интернет-услуг необходимо определить, по каким критериям стоит его производить. Выбор не должен быть совершён только на основе ценового критерия, иначе это может превратить World Wide Web (всемирную паутину) в World Wide Wait (всемирное ожидание) [15].

Не менее важными характеристиками являются скорость передачи данных, стоимость подключения и различные дополнительные услуги. В табл. 1 представлена сравнительная характеристика провайдеров согласно вышеперечисленным критериям по состоянию на 2017 год.

Таблица 1. Сравнительная характеристика интернет-провайдеров

№	Провайдер	Технология передачи данных	Входящая скорость (макс.), Мбит/с	Работа тех. поддержки (по 10-б. шкале)	Стоимость услуг, руб./мес.	Доп. услуги
1.	<b>Линк Телеком</b>	FTTB	50	7	300–600	Цифровое ТВ с HD-каналами
2.	<b>Скай Нет</b>	FTTB	60	8	1000	Цифровое ТВ с HD-каналами
3.	<b>Сумма Телеком</b>	FTTB	100	7	500	Цифровое ТВ с HD-каналами
4.	<b>Вёрджин Коннект</b>	FTTB	60	6	900	Цифровое ТВ с HD-каналами
5.	<b>Билайн</b>	FTTB	100	4	900–2500	Домашний интернет и ТВ бесплатно
6.	<b>Ростелеком</b>	ADSL, FTTB	100	9	450	Цифровое ТВ с HD-каналами
7.	<b>Дом.ру</b>	FTTB	100	10	600	Цифровое ТВ с HD-каналами
8.	<b>ТТК</b>	FTTB	70	7	600	–
9.	<b>МГТС</b>	ADSL	60–200	5	500–1900	Цифровое ТВ

Преимущество технологии FTTB над ADSL заключается в конвергенции сетей, что позволяет подключать всего по одному кабелю сразу интернет, телефон и кабельное телевидение – пропускная способность оптического кабеля свободно справляется с такой нагрузкой.

Необходимо понимать, что выбирать следует из того количества провайдеров, которые обслуживают дом, офис или компанию, то есть доступны по адресу установки. Проверяется это на специализированных ресурсах либо в справочных изданиях, таких как «Желтые страницы» и 2Гис [16]. Если дом обслуживают несколько фирм, стоит обратить внимание на следующие факторы:

1. Является ли данный поставщик услуг местным.

Идея заключается в том, что звонок местному поставщику услуг означает сведение расходов за телефонные переговоры к минимуму.

2. Какова схема оплаты – поминутная/почасовая, с учётом трафика или же абонентская?

Сейчас большинство поставщиков предоставляет свои услуги на основе абонентской схемы оплаты, но всё же многие используют счетчики и взимают почасовую плату. Некоторые поставщики предоставляют за абонентскую плату несколько часов работы, а почасовая оплата взимается за превышение этого количества часов. У одних это могут быть три часа в день, у других – 100 часов в месяц.

3. Какой доступ предлагается – по протоколу SLIP (Serial Line Internet Protocol) или PPP (Point to Point Protocol)?

Для использования данного вида доступа понадобится специальное программное обеспечение, поддерживающее данные протоколы. При данной работе нет необходимости прокладывать в офис оптоволоконную магистраль, можно использовать выделенную коммутируемую телефонную линию, что выходит гораздо экономичнее. Единственным неизменным условием для работы является то, что на компьютере должен быть установлен высокоскоростной модем. Однако при одинаковой стоимости подключение по протоколу PPP будет наиболее эффективным.

4. Какое количество каналов связи поддерживается данным поставщиком сетевых услуг.

Для определения достаточности линий связи считается среднее число клиентов на одну линию. Норма для данного показателя должна быть в пределах от 10 до 20. Иначе, если допустимая норма будет превышена, то дозвониться до поставщика будет почти невозможно.

5. С какой скоростью работает оборудование данного поставщика.

Необходимо приобретать такой модем, чтобы он смог поддерживать связь с модемами уже имеющегося поставщика услуг. Если существует предположение, что в будущем возникнет необходимость подключиться к линии ISDN, необходимо узнать, поддерживает ли ваш интернет-провайдер подобный тип соединения. Учитывая быстрое развитие технологий, большинство поставщиков обеспечивают передачу данных на скорости 10, 30, 50 и 100 Мбит/с [17–19].

6. Отзывы и рекомендации, которые можно найти на официальных сайтах провайдеров, также могут рассказать вам о данном поставщике интернет-услуг.

Интернет-провайдер дает людям возможность свободно выходить в сеть с помощью проводного и беспроводного доступа, а также оказывает другие услуги, связанные с глобальной паутиной. Рейтинг интернет-поставщиков по России возглавляют такие компании, как «Линк-телеком», «Сумма телеком» и «SkyNet». Выбирая своего оператора, нужно помнить следующее: идеальный интернет-провайдер – это тот, с кем не нужно будет воевать за оплаченный сервис. Наоборот, это тот, кто сам будет воевать за каждого клиента [20].

В перспективе основными тенденциями в сфере развития технических средств и технологий организации связи будут считаться следующие направления:

- увеличение скорости передачи данных;
- переход к беспроводным сетям;
- внедрение более высокоактивных средств коммутации и маршрутизации;
- увеличение зон покрытия;

– масштабируемость используемых платформ.

Внедрение данных технологий позволит улучшить качество обслуживания пользователей сетей и даст им возможность работать с новыми прикладными программами.

В данной статье были рассмотрены и изучены основные проблемы, касающиеся качества интернет-услуг, а именно – неудовлетворённость скоростью интернета, работой технической поддержки и постоянными перебоями в сети. В качестве решения было предложено выбрать оптимального интернет-провайдера. В дальнейшем были выделены основные критерии, по которым должен производиться выбор интернет-поставщика. Составлена характеристика по девяти лидирующим организациям в России, где были выявлены наиболее подходящие компании по всем критериям отбора. Представлены дальнейшие перспективы развития сети Интернет.

## Литература

1. Cisco Networking Academy [Электронный ресурс]. URL: <https://www.netacad.com> (дата обращения: 06.10.2017).
2. Шкунова А. А. Интернет-технологии в организации информационного пространства: практика и перспективы // Вестник Мининского университета. 2016. № 1. С. 29–37.
3. Кунин Д. С. Протоколы физического и канального уровней в КСПД // Компьютерные сети передачи данных. СПб.: Питер, 2013. С. 167–169.
4. Костров Б. В. Телекоммуникационные системы и вычислительные сети. 2012. 256 с.
5. Соколов Н. А. Телекоммуникационные сети. 2015. 128 с.
6. Краупак J. The Internet. Encyclopedia. 2013.
7. Макарский Д. Работа в Интернете. Питер, 2015. 192 с.
8. Как стать провайдером интернета и начать успешный бизнес [Электронный ресурс]. URL: <http://bsnss.net/internet-biznes/vidyi-zarabotka/kak-stat-provayderom-interneta.html#i-2> (дата обращения: 6.10.2017).
9. Интернет-провайдер – это... Определение, виды, рейтинги по регионам [Электронный ресурс]. URL: <http://fb.ru/article/222945/internet-provayder---eto-opredelenie-vidyi-reytingi-po-regionam> (дата обращения: 4.10.2017).
10. Галкин В. А., Григорьев Ю. А. Телекоммуникации и сети: учеб. МГТУ им. Баумана, 2013. 613 с.
11. Назаров С. В. Сервисы Internet // Информатика. В 2-х частях. 2012. С. 424–425.
12. Шарков Ф. И. Интерактивные электронные коммуникации (возникновение «Четвертой волны»): учебное пособие. М: Издательская корпорация «Дашков и К», 2017. 260 с.
13. Симонович С. В. Компьютерные сети, Интернет, компьютерная безопасность // Информатика. СПб: Питер, 2016. С. 512–521.
14. Михеева Е. А. Организация работы в глобальной сети интернет: практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности. 14-е издание. М.: Издательский центр «Академия», 2014. С. 145–147.
15. Alfred Kobsa, Hichang Cho and Bart P. Knijnenburg. The effect of personalization provider characteristics on privacy attitudes and behaviors: An Elaboration Likelihood Model approach // Journal of the Association for Information Science & Technology. 2016. Iss. 11. 2587–2606.
16. Рахманина Н. В. Понятие интернета и проблемы, связанные с оказанием финансовых интернет-услуг // Вестник Волгоградского государственного университета. 2015. С. 107–113.
17. Fontugne R., Abry P. Scaling in Internet Traffic: A 14 Year and 3 Day Longitudinal Study, With Multiscale Analyses and Random Projections // IEEE/ACM Transactions on Networking, 2017.
18. Nair J., Wierman A. The Fundamentals of Heavy-tails: Properties, Emergence, and Identification, SIGMETRICS Perform. Eval. Rev., 2013.

19. *Schmidt R. d. O., Sadre R., Melnikov N., Schönwälder J.* Linking network usage patterns to traffic Gaussianity fit // IFIP Networking Conference, 2014.
20. *Холмогоров В.* Основы Web-мастерства: учебное пособие. СПб.: Питер, 2015. 320 с.

*Статья поступила в редакцию 13.10.2017.*

**Белова Татьяна Александровна**

студент, Нижегородский государственный педагогический университет им. Козьмы Минина (603950, Н. Новгород, ул. Ульянова, 1), e-mail: mir-kracok@mail.ru.

**Поначугин Александр Викторович**

к.э.н., доцент кафедры прикладной информатики и информационных технологий в образовании, Нижегородский государственный педагогический университет им. Козьмы Минина, e-mail: sasha3@bk.ru.

**Formulating of an approach to assessing the quality of Internet services and identifying the optimal providers**

**T. Belova, A. Ponachugin**

The article considers background, current state, and future perspectives of the providers development. The main problems related to the facilitation of the Internet services were investigated. Current and new ways of solving the problems are presented, enabling users to choose the optimal variant of the Internet connection for themselves or their company. As a solution, it was suggested to focus on the choice of the optimal provider, as the quality of services basically depends on this factor.

*Keywords:* ISP, Internet, Internet services, modem, FTTB, ADSL, quality of service, information technology, payment, SLIP, PPP, perspectives of networks development, data transfer rate.