

ISSN 2222-517X

Ежемесячное обозрение

Апрель, 2016 (№50)

# НАУКА ЗА РУБЕЖОМ

ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ РАЗВИТИЯ НАУКИ РАН

## ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ МИРОВОГО АВТОПРОМА

[www.issras.ru/global\\_science\\_review](http://www.issras.ru/global_science_review)

**Наука за рубежом**

№50, апрель 2016

Ежемесячное обозрение

Электронное издание:

[www.issras.ru/global\\_science\\_review](http://www.issras.ru/global_science_review)

Рубрика «**Энергетика и транспорт**»

Обзор выполнила **В. С. Дорогокупец**

Выпускающее подразделение: **Сектор анализа зарубежной науки**

Руководитель проекта **Л. К. Пипия**

Редактор **О. Е. Осипова**

Верстка: **Н. В. Шашкова**

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Трансформация рынков и валовая выручка .....	4
2. Изменения в мобильности потребителей .....	8
3. Распространение передовых технологий .....	11
4. Новые формы конкуренции и кооперации .....	13
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ</b> .....	<b>16</b>
Рис. 1. Годовые продажи транспортных средств в 2015 и 2030 гг. под влиянием урбанизации и макроэкономического роста .....	16
Рис. 2. Прогнозирование изменений в целевых поездках на автомобиле .....	17
Рис. 3. Структурная типология городов мира для прогнозирования изменений в мобильности .....	18
Рис. 4. Доля полностью автономных транспортных средств на рынке новых автомобилей .....	19
Рис. 5. Сравнительные конкурентные позиции поставщиков на рынке мобильности .....	19
Таблица. Подрывной и эволюционный сценарии изменений .....	20

*Российской автомобильной промышленности в текущем году исполняется 120 лет. Несмотря на важность автомобильного транспорта для страны со столь протяженной территорией, состояние отечественного автопрома неутешительное, а его место в экономической структуре более чем скромное. В данной отрасли занято менее 1% совокупной рабочей силы, а ее вклад в ВВП и того меньше – 0,4%. Производство автотранспортных средств, включая сборку на территории России иностранных автомобилей, осталось на уровне начала 1990-х гг. За этот же период другие страны БРИК (Бразилия, Индия и Китай) смогли в несколько раз увеличить производство своих автомобилей. Не меньшую тревогу вызывают технологический уровень отечественного автопрома и его низкая конкурентоспособность. Недостаточное вливание средств в НИОКР сдерживает разработку и применение новых технологий, выведение новых продуктов на рынок. Техническое состояние исследовательского и испытательного оборудования, а также опытного производства оставляет желать лучшего.*

*В то же время мировой автопром стремительно меняется под воздействием новых технологий на всех этапах цепочки «разработка – производство – продажи – эксплуатация». Экологические ограничения заставляют разработчиков предлагать на рынке все более экономичные и менее вредные для окружающей среды двигатели. Потребители, вынужденные проводить в автомобиле много времени, предъявляют все более высокие требования к эргономике водительского места, салон автомобиля уже становится удобным мини-офисом. Информационно-коммуникационные технологии и вовсе меняют привычные представления о связке «водитель – автотранспортное средство». В предлагаемом обзоре исследуются новые тенденции мировой автомобильной промышленности, затрагивающие экономическую результативность, новые формы кооперации и конкуренции, изменение потребительского поведения и применение новых технологий.*

## **1. Трансформация рынков и валовая выручка**

Как подчеркивают эксперты McKinsey в недавно опубликованном докладе о перспективах автомобилестроения [1], мнения о состоянии данной отрасли разделились. Одни полагают, что она в настоящее время находится в упадке, другие же считают, что наблюдается как раз обратная тенденция и связана она с появлением новых источников дохода, возникающих за счет дополнительных услуг по транспортировке и службы по подключению к данным, а также не в последнюю очередь благодаря росту развивающихся экономик. Под совместным использованием транспорт-

ных средств понимаются:

– услуги по транспортировке, которые пользователи разделяют между собой, включая услуги общественного транспорта, такси, прокат велосипедов, совместное использование автомобилей (совместная поездка в точку назначения или в оба конца, а также личный транспорт, который используется для перевозки других пассажиров);

– совместное использование иных транспортных средств, например фургонов, мотоциклов;

– челночная перевозка;

– недорогое многоместное такси;

– коммерческий транспорт, формирующий гибкую сеть перевозки товаров.

Происходящий в последнее время рост транспортных сетей не случаен. Этому способствовали укрепление в массовом сознании концепции урбанизма как стиля жизни, острота экологических, энергетических и экономических проблем, растущая потребность в стабильных альтернативах. Не последнюю роль в укоренении и эффективности услуг по совместному использованию транспортных средств сыграли достижения в электронных и беспроводных технологиях. Производители автомобилей, компании по прокату транспортных средств, компании, только вышедшие на рынок, а также спонсируемые городскими правительствами проекты предлагают новые пути решения транспортных проблем на основе использования многочисленных мобильных приложений, созданных для разработки альтернативных оптимальных маршрутов, заполнения пустых мест в транспорте, информирования о плате за проезд, времени прибытия и деталях поездки. Спрос на дополнительные услуги растет, а следовательно, расширяются и возможности: обеспечивается большая мобильность населения, транспортная сеть используется более рационально, благодаря чему снижается количество автомобильных пробок, падает уровень загрязнения воздуха, сокращается потребление топлива, упрощается поиск парковочных мест. Главное же достоинство этих решений заключается в предоставлении достойного альтернативного выбора для тех, кто не в состоянии позволить себе покупку и обслуживание личного транспортного средства. Как полагают эксперты, рост услуг на рынке использования транспортных средств с лихвой окупит замедление роста в секторе продаж личных автомобилей.

Цифровые технологии и новые бизнес-модели произвели настоящую революцию в различных отраслях промышленности, автомобильная – не является исключением. В автомобильной промышленности выделяют четыре тенденции, развивающиеся под воздействием научно-технических достижений:

- разнообразие мобильности;
- автомобили с системой автоматического управления;
- электрификация;
- структура транспортной связи.

Большинство специалистов в данной отрасли сходятся во мнении, что эти технологически ориентированные тенденции будут усиливать рост, взаимно влияя друг на друга. Бытует мнение, что автомобильная отрасль достигла той точки, при которой преобразования неизбежны. И хотя общий контур намечающихся изменений уже вырисовывается, до сих пор отсутствует комплексный взгляд на то, каким будет автопром через 10–15 лет в результате современных тенденций. В табл. 1 представлены общие сведения о преобразованиях, касающихся каждой из упомянутых тенденций.

Прогнозируется, что валовая выручка автопрома значительно увеличится и диверсифицируется. Смещение произойдет в сторону услуг по предоставлению заказанных транспортных средств и услуг с визуально читаемыми данными. К 2030 г. это потенциально принесет дополнительный доход в 1,5 трлн долл. США (т. е. доход увеличится на 30%), в то время как доход от традиционных продаж автомобилей и послепродажного технического обслуживания и продажи запасных частей составит приблизительно 5,2 трлн долл. США. Для сравнения: в 2015 г. данный показатель составлял 3,5 трлн долл. США. В совокупности эти доходы могут ускорить ежегодный рост автомобильной промышленности на 4,4% (в период с 2010 по 2015 г. – 3,6%).

Известный идеолог мондиализма Жак Аттали убежден, что в скором будущем нас всех ждет коммерциализация времени: «На дорогу будет уходить невероятное количество времени; транспорт станет местом жизни, встреч, работы, покупок, развлечений. Время, проведенное в пути, будет засчитываться как рабочее» [2]. Структура транспортной связи, а затем и

автономная технология все чаще позволяют водителям и пассажирам использовать транспортное средство как площадку и для личной, и для профессиональной деятельности, что подразумевает использование новых форм и средств массовой коммуникации и услуг. Скорость создания и внедрения инноваций, особенно программных систем, неумолимо растет, и это потребует модернизации автомобилей. Совместное использование транспортных средств (совместное использование автомобиля или заказ такси при помощи мобильных приложений) станет более распространенным, хотя при этом жизненный цикл самого автомобиля снизится. Кроме того, потребителей будут постоянно осведомлять о последних технологических достижениях, спрос на них увеличится и у частных автовладельцев.

Детальный анализ показывает, что густонаселенные области, где автотранспорт активно используется, представляют собой плодородную почву, на которой могут взойти обильные урожаи новых услуг в сфере мобильности, особенно во многих городах Европы и Северной Америки. Появление таких услуг, возможно, приведет к снижению продаж личных автомобилей, однако это снижение будет частично компенсировано увеличением продаж транспортных средств, предназначенных для совместного использования, жизненный цикл которых значительно короче в связи с более высокой загрузкой и изнашиваемостью. В Италии, например, при Министерстве природопользования с участием Фонда устойчивого развития была создана наблюдательная группа, целью которой является оценка состояния системы совместного использования транспортных средств, определение возможных перспектив развития, создание нормативной базы, а также обеспечение эффективности подачи информации [3]. Результаты исследования, представленные наблюдательной группой, были получены на основе данных, собранных в Милане – одном из основных европейских центров, в котором внедряется система совместного использования транспортных средств. В докладе отмечаются два ключевых момента. Во-первых, это ведущая роль густонаселенных городов, которую они играют в связи с необходимостью снижения выбросов парниковых газов. Поскольку в ближайшие десятилетия численность населения может увеличиться, возникает острая потребность в модернизации транспортной инфраструктуры городов и оптимизации их территорий. Во-вторых, отмечается, что успех программы совместного использования транспортных средств в Италии – это очевидный признак того, что сотрудничество го-

родов, предприятий и государственных учреждений положительно сказывается не только на окружающей среде, но и на качестве жизни горожан. Наконец, данная группа экспертов приходит к выводу, что «зеленая экономика – это командная игра», а следовательно, положительные результаты можно получить только при заинтересованности и слаженности работы всех участников системы.

Основные мировые продажи автомобилей связаны с ростом потребительских возможностей среднего класса. Поскольку рынки стран с развитой экономикой не расширяются, то основной рост продаж будет приходиться на страны с развивающейся экономикой, в частности на Китай и Индию. На рис. 1 наглядно представлен рост текущих и будущих мировых продаж транспортных средств.

## **2. Изменения в мобильности потребителей**

Оценка потенциальных путей развития промышленности опирается прежде всего на потребительские предпочтения. Авторы доклада McKinsey полагают, что у тенденций, движимых технологическим прогрессом и нацеленных на трансформации, есть необходимый потенциал для значительного изменения отношений между потребителем и автомобилем. Предположительно, в 2030 г. каждый десятый проданный автомобиль будет общим транспортным средством, и доля этих транспортных средств, предназначенных для удовлетворения потребностей, возникших под воздействием рынка мобильности, в дальнейшем будет расти. На изменения в мобильности потребителей окажут влияние не только потребительские предпочтения, но и ужесточение законодательства и технологические разработки. Людям все чаще приходится пользоваться несколькими видами транспорта, чтобы добраться до места назначения, при этом они, как правило, пользуются предлагаемыми товарами и услуги, а не ищут их сами. Исходя из этого, можно предположить, что традиционная бизнес-модель автомобильных продаж будет дополнена целым спектром разнообразных услуг, предоставляемых по требованию, для обеспечения большей мобильности потребителя, и это особенно ценно в городских условиях, где плотное движение априори создает немалые трудности при поездках на личном автотранспорте.



Появление приложений для мобильных телефонов, таких как Uber, LYFT, Yeva.me, Cabify, Zipcar, RelayRides, Waze, Car2Go, RideScout, способствует возникновению новой тенденции в направлении городской мобильности, которую власти не могут игнорировать. Для существующей транспортной системы характерны две основные проблемы: низкое качество услуг в маршрутных такси и в общественном транспорте, а также отсутствие инвестиций городских властей в транспортные проекты. С другой стороны, распространение смартфонов и доступность Интернета привели к росту мобильности, в том числе среди молодежи, у которой бывает недостаточно средств для приобретения личного транспорта, но уже сложились отчетливые представления о надлежащем качестве и безопасности пассажирских перевозок, особенно в крупных городах. В доказательство того, что система совместного использования транспортных средств набирает популярность, можно привести пример прокатных велосипедов. В 2007 г. в мире их было несколько тысяч, сегодня эта цифра приближается к одному миллиону. Однако стоит признать, что внедрение системы и распространения технологических инноваций происходит быстрее, чем создается государственная законодательная база и политика регулирования и управления данной системой. По этой причине в некоторых городах возникла острая необходимость решать эту проблему на локальном уровне, чтобы более эффективно управлять инновационными трендами в области мобильных коммуникаций.

В Соединенных Штатах Америки в штатах Калифорния и Вашингтон законы, регулирующие потенциал электронных платформ, отличаются прогрессивностью и отражают направление глобальных тенденций. На этот законотворческий опыт ориентируются, например, страны Латинской Америки, где проблемы общей мобильности в настоящее время не решены не только на правительственном уровне, но и локально. Именно поэтому существует необходимость проведения дополнительных исследований и анализа вопросов совместного использования транспортных средств. Необходимо четко представлять и понимать механизмы внедрения новых форм мобильности, ориентированных на инновационные пути развития автотранспорта.

Потребители сегодня используют свои автомобили в качестве универсального транспортного средства независимо от того, добираются ли

они до офиса в одиночестве или едут с семьей на пляж. В будущем, вероятно, каждая поставленная задача потребует большей гибкости в выборе оптимального решения, чему в немалой степени будут способствовать смартфоны. Наглядный пример приведен на рис. 2. Уже сейчас появляются очевидные сигналы того, что важность иметь в личной собственности автомобиль снижается, а система совместного использования транспортных средств приобретает большую популярность. В США, например, доля молодых людей (от 16 до 24 лет), которые имеют водительские права, снизилась с 76% в 2000 г. до 71% в 2013 г., в то время как за последние пять лет число участников совместного пользования автомобилем в Северной Америке и Германии выросло более чем на 30%.

Изменения в системе общей мобильности, которые позволят потребителям найти оптимальный вариант в каждом случае, приведет к созданию новых сегментов специализированных транспортных средств, разработанных для узкоспециальных целей. Например, будет создан автомобильный парк транспортных средств, предназначенных исключительно для работы по вызову с использованием электронных средств связи, т. е. разработанных с учетом интенсивного пользования, надежности, технических характеристик, позволяющих увеличить пробег автомобиля, и с особым вниманием к проблемам комфортности. Подобные изменения позволяют предположить, что к 2050 г. каждый третий проданный автомобиль будет предназначен для системы совместного использования транспортных средств.

Понимание того, в какой плоскости будут развиваться возможности для бизнеса, требует особенно скрупулезного изучения современного рынка мобильности. Вероятнее всего, произойдут изменения в его сегментации. Городской тип заменит собой общегосударственный и региональный типы сегментации. Подобный сдвиг обусловлен прежде всего плотностью населения, уровнем экономического развития и благосостояния горожан. Наибольший рост населения отмечается в городах с низким уровнем дохода, в то время как города с высоким доходом сохраняют относительную демографическую стабильность. Перераспределение типов сегментации рынка происходит под влиянием потребительских предпочтений, проводимой политики и законодательства. В доступности и стоимости внедрения новых бизнес-моделей наблюдаются разительные отличия. В

таких городах-миллионниках, как Лондон или Шанхай, например, сборы за пользование перегруженными дорогами, отсутствие парковочных мест, наличие дорожных пробок и т. д., с одной стороны, делают обладание личным автомобилем обременительным, а с другой – создают благоприятные условия для развития системы совместного использования транспортных средств. Такие города предоставляют благодатную почву для создания новых бизнес-моделей. В сельской же местности, где плотность населения довольно низкая, личный автомобиль останется предпочтительным видом транспорта. Влияние урбанизации на изменения в мобильности потребителей отражено на рис. 3.

Можно предположить, что распространение автономной технологии и электрических трансмиссий скорее произойдет в густонаселенных городах с высоким уровнем дохода, отличающихся устойчивым автомобильным рынком, где политика, выступающая за ужесточение регулирующих мер в отношении выбросов в атмосферу, выйдет на первый план и стоимость технологических нововведений будет более низкой в пропорции к доходам. Городской сегмент, таким образом, станет ключевым показателем для изучения мобильности потребителей и уровня автомобильных продаж, отодвигая традиционный региональный взгляд на рынок мобильности на второй план. К 2030 г. рынок легковых автомобилей в Нью-Йорке, вероятно, будет иметь больше общего с аналогичным рынком в Шанхае, чем с рынком Канзаса.

### **3. Распространение передовых технологий**

Технология самоуправляемых транспортных средств и электродвигатели вызывают не только неподдельный интерес, но и в долгосрочной перспективе несут в себе незаурядный потенциал. Однако степень их распространения в следующие 15 лет будет зависеть от того, насколько успешно удастся преодолеть многочисленные препятствия. Если законодательная база и техническое обеспечение будут надлежащим образом доработаны, то к 2030 г. 15% проданных автомобилей могут иметь автоматизированную систему управления.

Маловероятно, что до 2020 г. в продажу поступят полностью самоуправляемые транспортные средства (AVs). Между тем современная система содействия управлению транспортным средством (ADAS) в средне-

срочной перспективе будет занимать первостепенную позицию в работе по подготовке законодательной базы, регулирующей использование автомобилей, снабженных такой системой, а также в создании потребительского сегмента и производящих компаний.

Существующие в настоящее время проблемы препятствуют быстрому распространению системы содействия управлению транспортным средством на рынке. Во-первых, это довольно высокая стоимость такой продукции, во-вторых, недостаточно информированный потребитель, и в-третьих, что немаловажно, это вопросы, связанные с безопасностью. Значительные технические проблемы и сложность поставленных задач сдерживают применение частично автономных автомобилей, т. е. тех, которые позволяют водителю передавать контроль за управлением транспортным средством автоматизированной системе (3-й уровень, по данным Национального управления по безопасности движения автотранспорта), а также полностью автоматизированных систем, т. е. тех, которые не требуют никакого вмешательства со стороны водителя в течение всей поездки (4-й уровень). Вероятно, роль первопроходцев в решении существующих проблем будет принадлежать новым компаниям и компаниям, занимающимся технологическими разработками.

Как уже упоминалось ранее, определенные сложности на пути применения автономных транспортных средств создают отсутствие надлежащей законодательной базы и признания со стороны потребителей. Как только эти барьеры будут преодолены, автономные транспортные средства продемонстрируют пользователям ряд неоспоримых преимуществ, как то: возможность работать или отдыхать во время поездки, а также удобство в использовании социально-сетевых ресурсов. Согласно ожидаемому сценарию развития событий, к 2030 г. приблизительно 50% пассажирских транспортных средств будут оснащены системой содействия управлению транспортным средством, а около 15% автомобилей будут полностью автоматизированными (рис. 4).

Электрифицированные транспортные средства отличаются все большей конкурентоспособностью, однако скорость внедрения этих автомобилей меняется в зависимости от места. Ужесточение законодательной базы в отношении эмиссий, более низкая стоимость батарей, доступность зарядных станций и рост информированности потребителей дадут новый

сильный импульс, который в ближайшие годы будет способствовать популярности электрифицированных транспортных средств. Скорость их распространения обуславливают два фактора: потребительская заинтересованность, которая во многом опирается на уровень цены, и регулирующая основа, которая будет меняться на региональном и локальном уровнях.

Исходя из вышесказанного, можно предположить, что в 2030 г. доля электрифицированных транспортных средств будет колебаться от 10 до 50% от всех продаж автомобилей. В развитых густонаселенных городах с жесткой законодательной базой регулирования эмиссии выхлопных газов и высоким потребительским стимулом (налоговые льготы, социальная парковка, скидки на электроэнергию и т. д.) темпы внедрения электромобилей будут высокими. В маленьких городах и в сельских районах с менее развитой инфраструктурой уровень продаж будет ниже.

Со временем техническое усовершенствование батарей и снижение их стоимости, различия по месту применения электромобилей станут менее явными, и электрифицированные транспортные средства, предположительно, будут отвоевывать все большие сегменты рынка у традиционных автомобилей с двигателем внутреннего сгорания. Благодаря снижению затрат на батарею в следующее десятилетие электромобили могут составить конкуренцию автомобилям с традиционным двигателем. Тем не менее важно отметить, что до 2030 г. наиболее распространенными моделями останутся гибридные электромобили, следовательно, значимость двигателя внутреннего сгорания уменьшится совсем незначительно.

#### **4. Новые формы конкуренции и кооперации**

В то время как валовая выручка растет, традиционные промышленные отрасли изменяют свои очертания и меняют правила игры. В связи с меняющимися условиями участники рынка будут вынуждены одновременно конкурировать на нескольких фронтах и находить формы сотрудничества с конкурентами.

В отличие от рынка мобильных телефонов, который претерпел значительные преобразования, автомобильная промышленность за последние десятилетия не подверглась радикальным изменениям. Например, за прошедшие 15 лет в списке лучших производителей комплектного оборудо-

вания для автомобилей появились только два новых игрока, что не идет ни в какое сравнение с десятью новыми игроками на рынке мобильных телефонов.

Смещение акцента на сферу услуг, сопряженного с появлением новых участников рынка, неизбежно вынудит традиционных автопроизводителей конкурировать сразу на нескольких фронтах. Поставщики мобильных приложений (например, Didi Kuaidi, Uber, Zipcar), технические гиганты (например, Apple, Google) и появляющиеся компании, производящие программное обеспечение для различных видов оборудования (например, BYD, Tesla), создают дополнительные сложности для промышленной конкурентной среды.

В то время как стартап-компании займут определенную долю продаж в новом сегменте автопрома, за уже укрепившимися на рынке поставщиками останется большая часть общей стоимости производимого транспортного средства. Внимание последних будет направлено на то, чтобы более полно представить различные подсистемы в транспортном средстве, для чего будут организованы отдельные центры общения с потребителями, связь с которыми будет поддерживаться и в послепродажный период. Традиционные игроки автопрома испытывают огромное давление, они вынуждены снижать затраты и увеличивать эффективность капиталовложений. Результатом подобного давления может стать поиск новых форм партнерских отношений среди уже известных производителей.

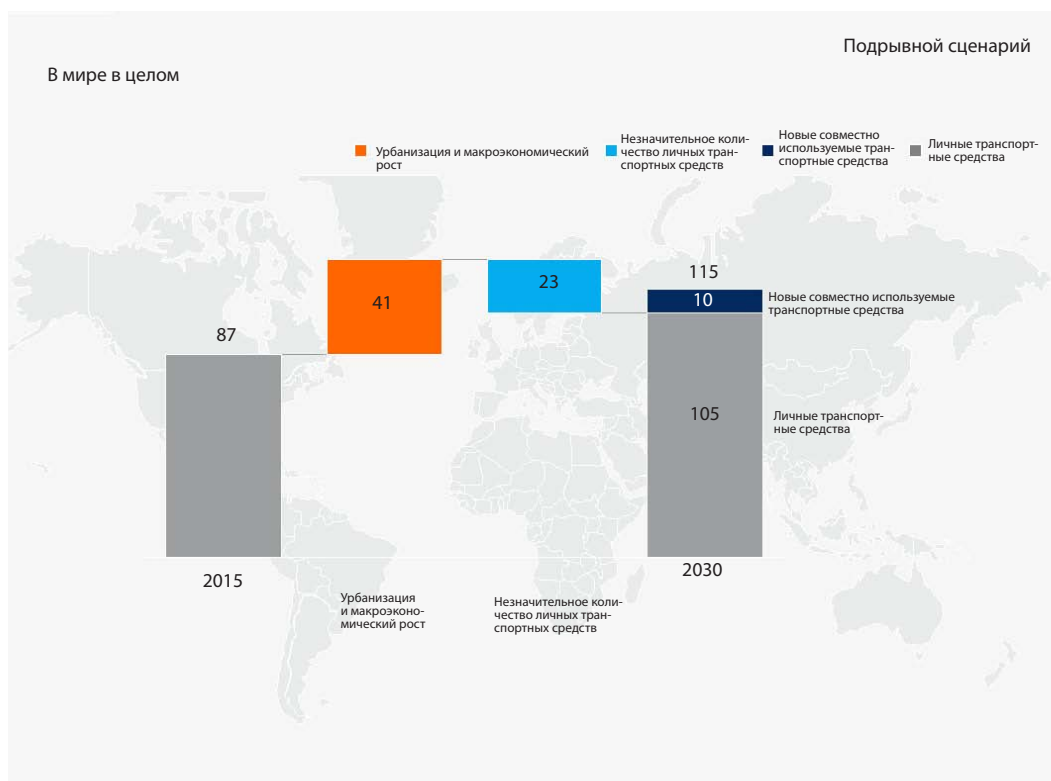
Одним из отличительных признаков происходящих в автомобильной промышленности изменений является стремительное развитие программного обеспечения. Парадоксально, но текст программы для современного автомобиля по объему содержит столько же команд, сколько и система управления полетами. Вектор развития программного обеспечения направлен на расширение спектра услуг, включая услуги по обеспечению мобильности и локальные услуги, обеспечение безопасности, внутрисалонное наполнение и удаленный анализ. Партнерские отношения в сфере технологий и оказания услуг позволят автопрому расширить базовый контингент потребителей и снизить затраты, что сделает товар более привлекательным. Подобные партнерские связи создаются уже сегодня, в их основе лежит необходимость интеграции в существующие экосистемы.

Поскольку сегменты автомобильной отрасли становятся все более взаимосвязанными, у автомобилестроителей скоро не останется иного выбора, как стать частью новых мобильных экосистем, которые появятся в результате технологических изменений и потребительских тенденций.

Нетрудно предположить, что новые игроки на начальном этапе будут участвовать только в определенных, экономически привлекательных, сегментах рынка и действовать в рамках производственно-сбытовой цепочки, прежде чем перейти к исследованию смежных областей (рис. 5). Вызывающие в настоящее время значительный интерес компании Tesla, Google, Apple, Baidu и Uber, скорее всего, являются лишь верхушкой айсберга. В скором будущем следует ожидать появления на рынке новых компаний, обладающих значительным наличным капиталом и новыми разработками в области высоких технологий. Они окажут большое влияние на потребителей и действующую нормативную базу, вызывая интерес к новым формам мобильности и лоббируя свои интересы при принятии законодательных актов, касающихся новых технологий.

## Приложение

**Рисунок 1. Годовые продажи транспортных средств в 2015 и 2030 гг. под влиянием урбанизации и макроэкономического роста\***  
(миллионы)



\* Благодаря урбанизации и макроэкономическому росту мировые продажи автомобилей будут расти, хотя и замедленными темпами.



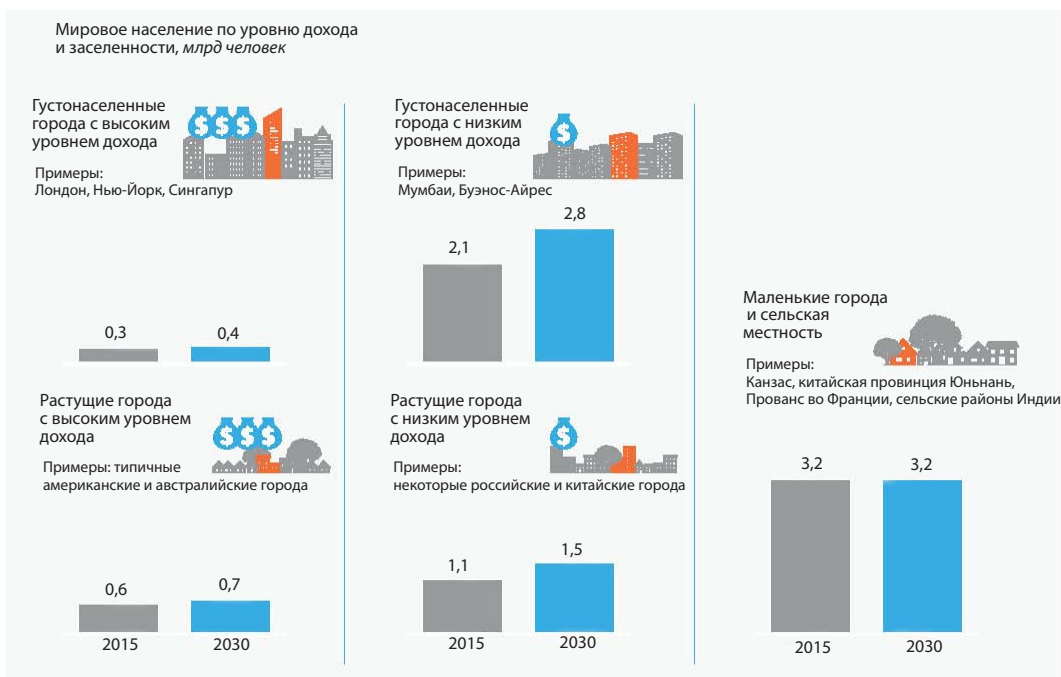
**Рисунок 2. Прогнозирование изменений в целевых поездках на автомобиле\***



\* Сегодня потребители используют свои транспортные средства для любых целей; в будущем выбор условий и средств передвижения будет зависеть непосредственно от целей поездки.

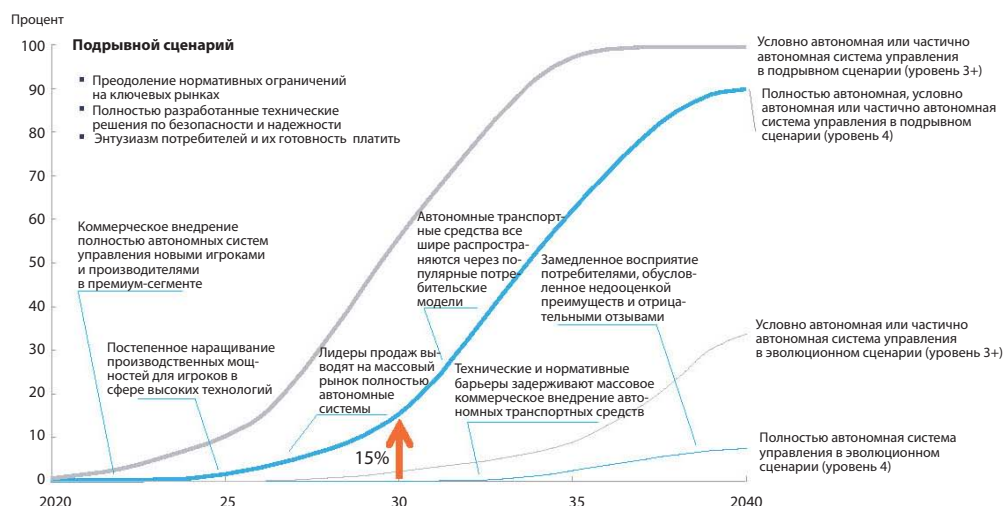
*Примечание.* Представлены только виды мобильности, связанные с автомобилем. Альтернативные варианты, такие как передвижение пешком, на велосипеде или общественном транспорте, тоже являются частью оптимальных видов мобильности.

### Рисунок 3. Структурная типология городов мира для прогнозирования изменений в мобильности\*



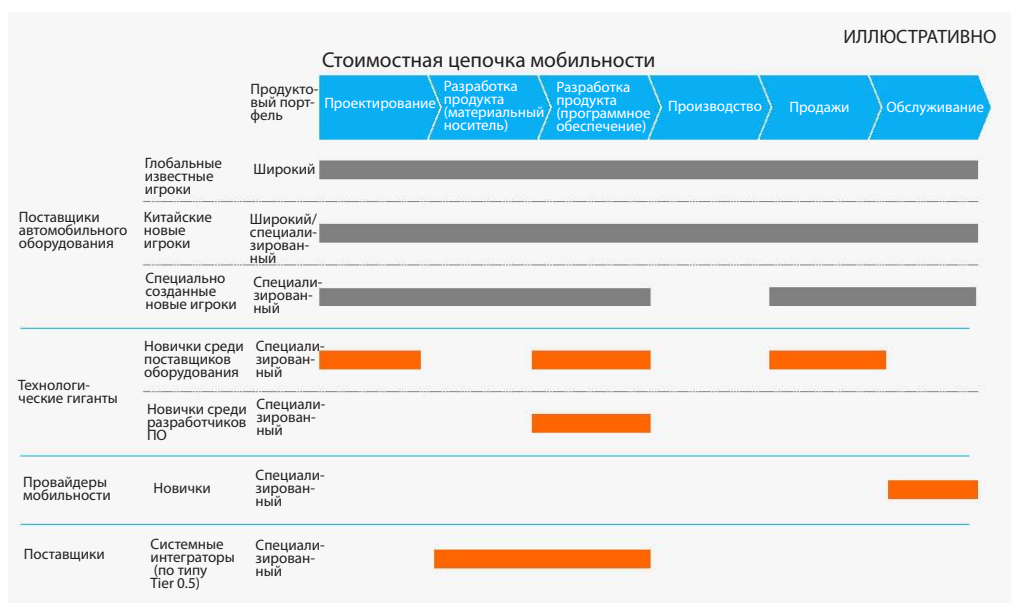
\* Структурный взгляд на типологию городов необходим, чтобы лучше понять следствия урбанизации и изменений в привычном выборе мобильности.

**Рисунок 4. Доля полностью автономных транспортных средств на рынке новых автомобилей\***



\* Если законодательная база и техническое обеспечение, а также инфраструктура будут надлежащим образом доработаны, то к 2030 г. 15% проданных автомобилей могут иметь автоматизированную систему управления.

**Рисунок 5. Сравнительные конкурентные позиции поставщиков на рынке мобильности\***



\*Новички рынка сильнее сосредоточены на специализированных продуктах и услугах в стоимостной цепочке мобильности по сравнению с уже действующими поставщиками оборудования.

Таблица. **Подрывной и эволюционный сценарии изменений**

	<b>Подрывные изменения</b>	<b>Эволюционные изменения</b>
<b>Разнообразие форм мобильности</b>		
Политика городов, препятствующая частному владению автомобилем	Интенсивная	Стабильная
Новые бизнес-модели, возникающие по запросу	Преобладают	Ограниченные
Сдвиг от частного автомобилевладения к совместному использованию транспортных средств	Значительный	Ограниченные
Автомобили с системой автономного управления	Быстрое	Постепенное
<b>Преодоление ограничений нормативного регулирования</b>		
Разработка безопасных и надежных технических решений	Всеобъемлющая	Незавершенная
Потребительское признание и готовность платить	Полное	Ограниченное
<b>Электрификация</b>		
Снижение стоимости батареек	Быстрое	Затянутое
Ужесточение законодательной базы в отношении вредных выбросов в атмосферу	Интенсивное	Постепенное
Спрос потребителей на электрическую трансмиссию	Широко распространенный	Сдержанный
<b>Структура транспортной связи</b>		
Введение глобальной транспортной связи	Подавляющая часть	Частичное
Регулярное использование потребителями платного контента	Господствующая тенденция	Ограниченное

Обзор выполнен на основе следующих публикаций:

1. McKinsey&Company (2016), *Automotive revolution – perspective towards 2030*, Advanced Industries, January 2016. – <http://www.mckinsey.com>
2. Аттали Ж. Краткая история будущего. СПб.: Питер, 2014.
3. *Mobilità condivisa: prima riunione al minambiente dell'osservatorio nazionale*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. – <http://www.minambiente.it/notizie/mobilita-condivisa-prima-riunione-al-minambiente-dellosservatorio-nazionale>

## **Тематические рубрики ежемесячного обзора**

Аэронавтика и космос

Биотехнологии и генетика. Сельское хозяйство,  
пищевая и химическая промышленность

Информационные и телекоммуникационные технологии и  
вычислительная техника

Исследования в области ядерной и квантовой физики

Медицинские технологии и оборудование

Нанотехнологии и новые материалы, микроэлектроника

Социальные и экономические науки и статистика

***Энергетика и транспорт***

Экология и рациональное природопользование