

Проблемы мобильного гейминга и\возможные пути их решения



Выполнил: Поздняков И.А.

Группа: ЭН-460007



Исторически телефон, как и компьютер, создавались для совершенно разных задач, но с течением времени мы пришли к тому, что технологии дошли до уровня, когда фраза «переносной компьютер в кармане» относительно смартфона устарела. Телефон для нас стал не просто средством коммуникации, но и средой работы, отдыха и развлечения.





- Но это всегда было с оговоркой. Телефоны, ПК и консоли одного поколения, если мы говорим про флагманы, никогда не шли вровень. И речь идет не только о габаритах устройств, но и о температурном режиме. Этим грешили консоли десяток лет назад, когда в угоду компактности были проблемы с охлаждением и устройства банально сгорали. Смартфон даже не рассматривался, его технологии и оптимизация отставали на добрый десяток лет.



Но этот разрыв сокращается. Смартфоны уже обогнали по производительности консоли прошлого поколения. У Xbox 360 производительность GPU составляла 240 GFLOPS (240 миллионов операций с плавающей точкой в секунду), у iPhone X этот показатель уже равен 350 GFLOPS, а у новейшей системы на чипе Qualcomm Snapdragon 845 – 727 GFLOPS. Даже узкоспециализированная гибридная консоль Nintendo Switch в портативном режиме выжимает всего 157-198 GFLOPS

Виртуальная реальность



Дополненная реальность



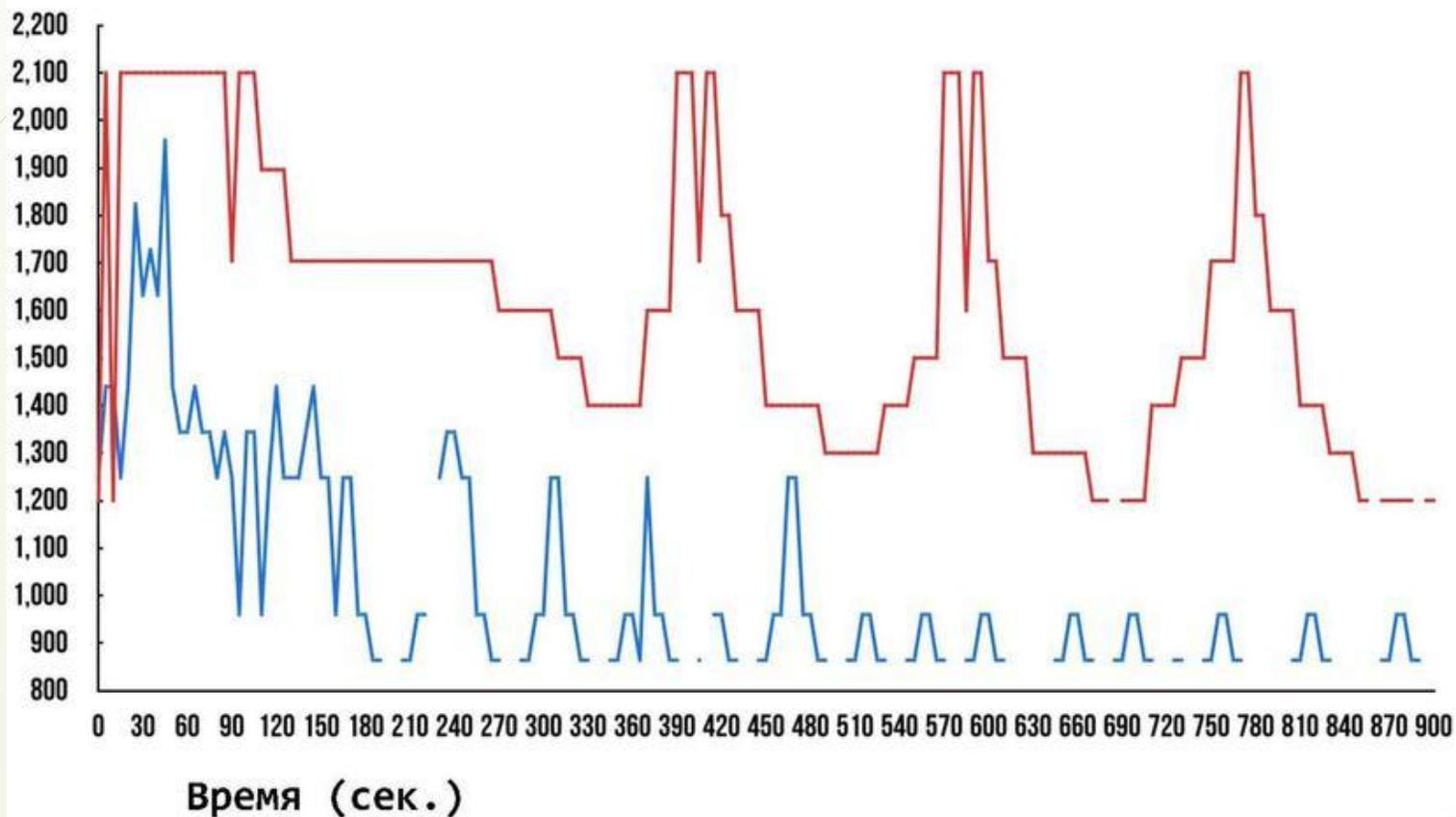


Соответственно можно предположить, что может и не AAA проекты, но среднего эшелона игры должны выходить и на смартфонах, вычислительные мощности уже позволяют. Но тут и оказываются основные проблемы.

Падение производительности Snapdragon 810 (полная нагрузка, 15 минут)

— Galaxy S6, 2.1GHz Exynos 7420, big
— LG G Flex 2, 2.0GHz Snapdragon 810, big

Тактовая частота (МГц)



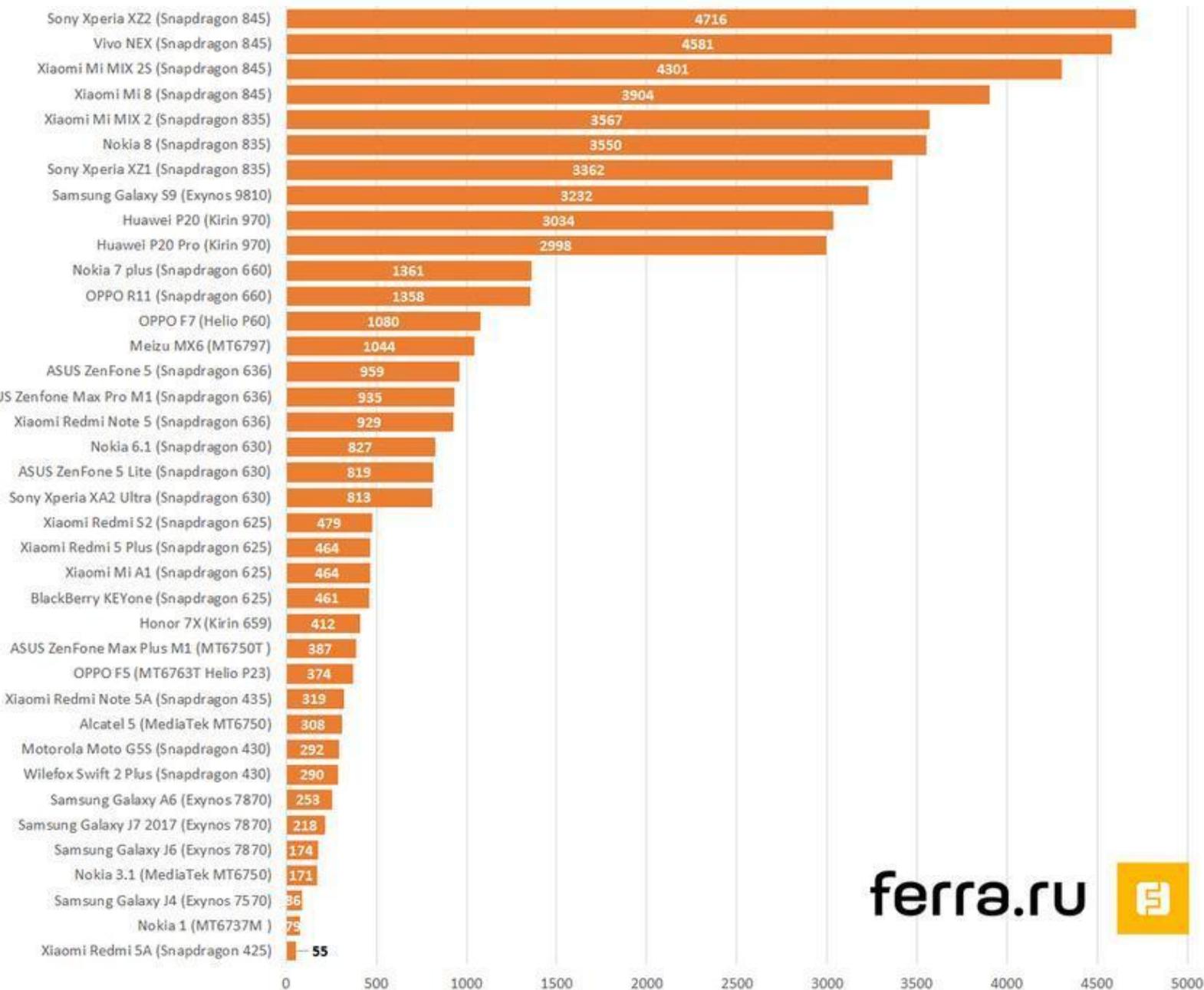
❑ Тротлинг и проблема охлаждения

❑ Тротлинг – это уменьшение быстродействия процессора (за счёт пропуска тактов) в случае перегрева.



- Как пример рассмотрим портативную консоль Nintendo Switch. В стационарном режиме Tegra X1 в Switch может работать на частоте 768 МГц, тогда как в портативном – либо 302,7 МГц, либо 368 МГц. Проблема в том, что Switch не может позволить себе замедлиться ни при каких условиях. Собственно, именно для этого в Switch понижается тактовая частота Tegra X1 (номинальная её частота – 1000 МГц) не только в портативном режиме, но даже в режиме док-станции. Потому, что консоль должна быть рассчитана на постоянную работу под максимальной нагрузкой со стабильной производительностью.
- Перед смартфоном ставятся иные условия. Помимо проблем с охлаждением, он должен работать не на постоянную, а переменную нагрузку, что позволяет экономить батарею и износ комплектующих. И при сильном перегреве он обрубает частоту, дабы телефон банально не сгорел. А размеры телефонов не позволяют устанавливать активное охлаждение, которое используется не только в ПК и консолях, но и в той же Nintendo Switch.

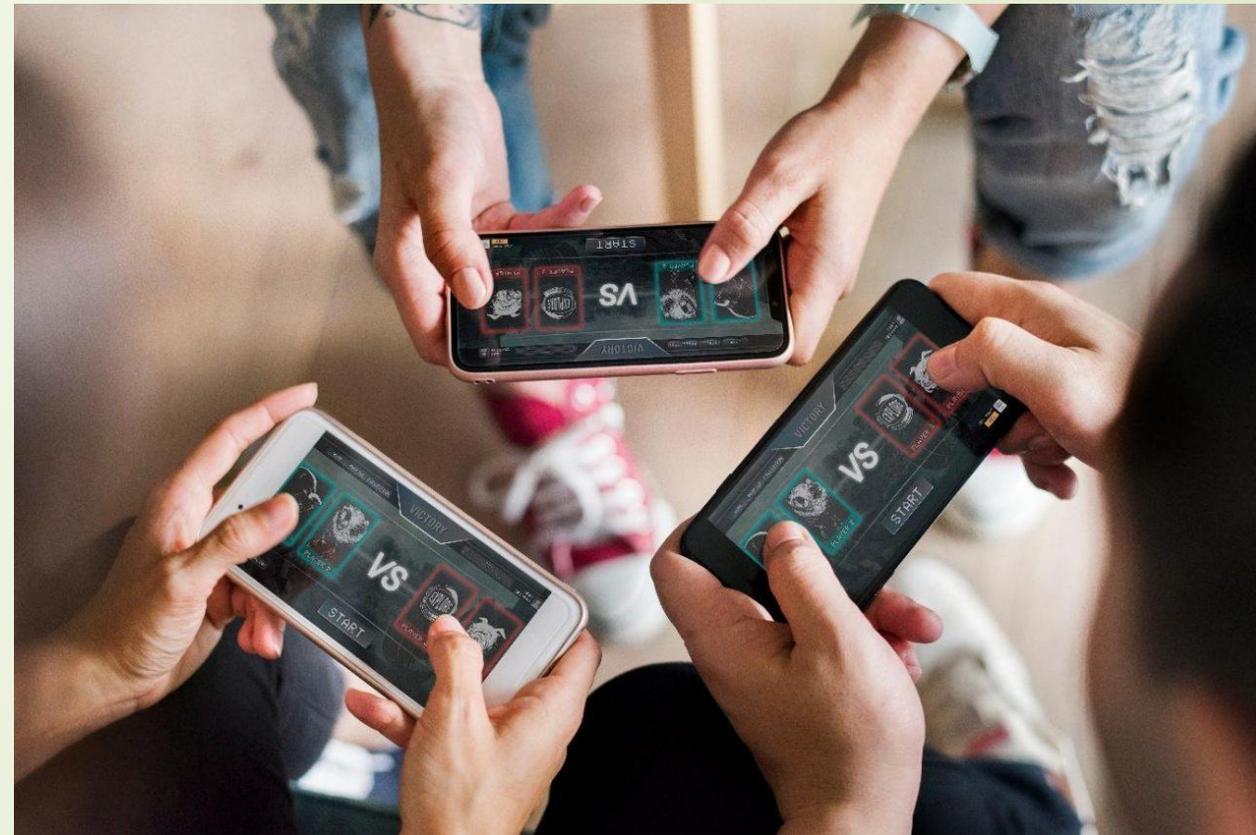
Игровая производительность (тест 3DMark Sling Shot Extreme), баллы



Не стоит забывать и про ценовой фактор. Основной потребитель мобильных игр – это девайсы средней ценовой категории. Мы уже дошли до точки, когда для качественных мощных последних игр мы обновляем железо для компьютеров или покупаем новое поколение консолей вместо старого. Со смартфонами же такого не происходит и довольствуемся не самыми последними технологиями и средствами.



Консоли добились хорошей унификации, ведь они содержат неизменную начинку. Поэтому оптимизировать игры для них проще. С ПК уже сложнее, но со сложившимися гигантами рынка, которые базируются на схожих технологиях, тоже можно иметь дело. Со смартфонами же всё плохо, даже спустя столько лет, вариации форм, начинки, технологии всё никак не устаканятся и это довольно сложно оптимизировать.





Неудобное управление. Сенсорный экран подходит удобен лишь для двух типов игр – point-&-click (стратегии, квесты) и игр с физикой и управлением гироскопом/акселерометром (гонки). Решением может быть геймпад, но из-за проблем с унификацией и универсальностью, не для всех устройств они подходят и под телефоны они заточены тоже не были. С консолями геймпады поставляются в комплекте, и любой разработчик игры может точно быть уверен, какой это геймпад, сколько там кнопок (и каких), как они расположены. А вот для мобильных геймпады далеко не универсальны по количеству и расположению кнопок.

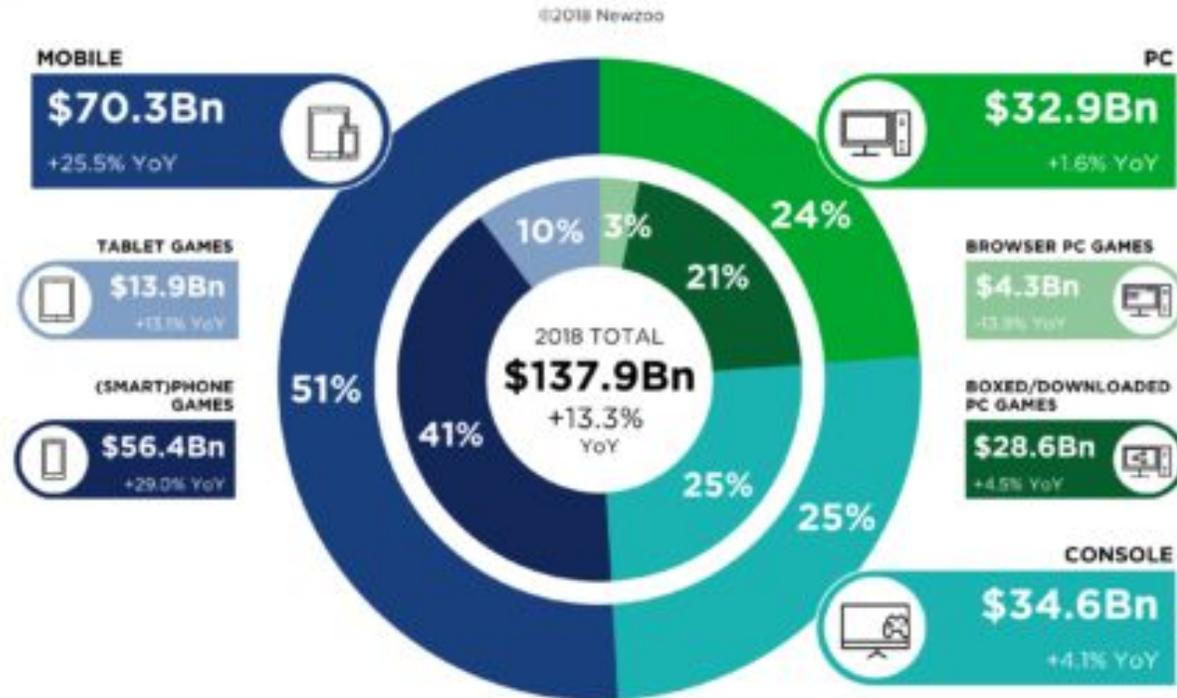
Но главная проблема – инпут-лаг (отклик на нажатие), особенно у Android-смартфонов. При подключении обычного Bluetooth-геймпада инпут-лаг составляет 120-150 мс (причём, чаще именно 150), что делает игру крайне затруднительной. На консолях уже 100 мс считается высоким инпут-лагом, а тут 120 – редко достижимый минимум.



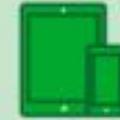
2018 GLOBAL GAMES MARKET

PER DEVICE & SEGMENT WITH YEAR-ON-YEAR GROWTH RATES

newzoo



Source: ©Newzoo | April 2018 Quarterly Update | Global Games Market Report
newzoo.com/globalgamesreport



In 2018, mobile games will generate

\$70.3Bn

or **51%** of the global market.

newzoo

- Но если мобильный гейминг имеет такие большие проблемы, то для чего это всё? Ради денег, конечно же. По итогам года мобильные игры 2018 года принесли своим создателям 70,3 млрд долларов, то есть 51% от общей суммы. Для сравнения, консольные игры заработали 34,6 млрд долларов, а ПК-игры — 32,9 млрд, что составляет 25% и 24% рынка игр соответственно.



2012-2021 GLOBAL GAMES MARKET

REVENUES PER SEGMENT 2012-2021 WITH COMPOUND ANNUAL GROWTH RATES



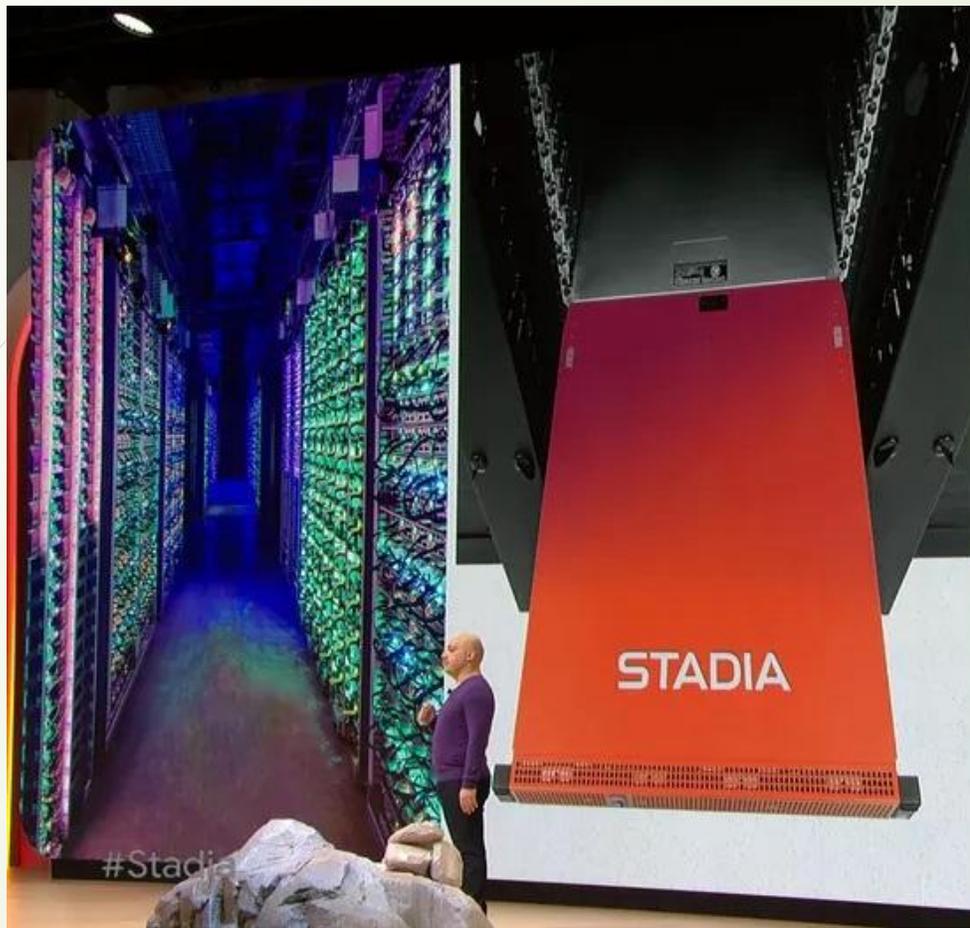
- При этом сегмент мобильных игр вырос на 25,5%, а консольных и ПК-шных — на 4,1% и 1,6% соответственно. Правда, в последнем случае отдельно можно посмотреть на браузерные игры, которые выросли на немалые 13,9%, до 4,3 млрд долларов.
- На диаграмме выше можете увидеть, как будут расти рынок и сегменты в ближайшие годы.
- Самые щедрые геймеры находятся в Японии. Там в среднем каждый игрок тратит на игры в полтора раза больше, чем игрок Северной Америки и в 2,5 раза больше, чем игрок Западной Европы. Даже в абсолютном выражении Япония по итогам года окажется на третьем месте с показателем 19,2 млрд долларов, уступив лишь Китаю (37,9 млрд) и США (30,4 млрд).

Какие возможны решения



Два решения:

- 1) Стриминговые сервисы
- 2) Решение технических болячек и преодоление слабостей платформ



Либо будущее за стриминговыми сервисами, где вычислительные мощности будут обеспечивать сервера и будет не важно на каком устройстве вы запускаете игры, либо мы дойдем до достаточно компактных технологий, чтобы будь то ПК или консоль, они смогли поместиться на вашей ладони.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- [URL: https://www.ferra.ru/review/games/mobile-games-against-desktop.htm](https://www.ferra.ru/review/games/mobile-games-against-desktop.htm)
- [URL: https://keddr.com/2018/05/po-itogam-tekushhego-goda-vo-vsyom-mire-na-mobilnyiy-geyming-budet-potracheno-bolee-70-mlrd-dollarov/](https://keddr.com/2018/05/po-itogam-tekushhego-goda-vo-vsyom-mire-na-mobilnyiy-geyming-budet-potracheno-bolee-70-mlrd-dollarov/)
- [URL: https://meduza.io/feature/2019/11/23/google-zapustila-strimingovyy-servis-stadias-nim-sovremennye-igry-rabotayut-dazhe-na-telefonah](https://meduza.io/feature/2019/11/23/google-zapustila-strimingovyy-servis-stadias-nim-sovremennye-igry-rabotayut-dazhe-na-telefonah)
- [URL: https://techno.znaj.ua/ru/221317-microsoft-pokazala-golovnogo-konkurenta-stadi-a-vid-google-mobilniy-geyming-nabiraye-obertiv](https://techno.znaj.ua/ru/221317-microsoft-pokazala-golovnogo-konkurenta-stadi-a-vid-google-mobilniy-geyming-nabiraye-obertiv)
- [URL: https://www.igromania.ru/news/87216/Nachalos_publichnoe_testirovanie_igrovo_go_oblachnogo_servisa_Project_xCloud.html](https://www.igromania.ru/news/87216/Nachalos_publichnoe_testirovanie_igrovo_go_oblachnogo_servisa_Project_xCloud.html)
- [URL: http://cdriper.blogspot.com/2019/07/blog-post_22.html](http://cdriper.blogspot.com/2019/07/blog-post_22.html)
- [URL: https://www.iphones.ru/iNotes/710095](https://www.iphones.ru/iNotes/710095)
- [URL: https://zen.yandex.ru/media/iteasy/snapdragon-855-polnyi-obzor-flagmanskogo-processora-2019-goda-harakteristiki-i-spisok-smartfonov-5c498c98906b1600ae140ae1](https://zen.yandex.ru/media/iteasy/snapdragon-855-polnyi-obzor-flagmanskogo-processora-2019-goda-harakteristiki-i-spisok-smartfonov-5c498c98906b1600ae140ae1)
- [URL: https://kanobii.ru/pub/448237/](https://kanobii.ru/pub/448237/)