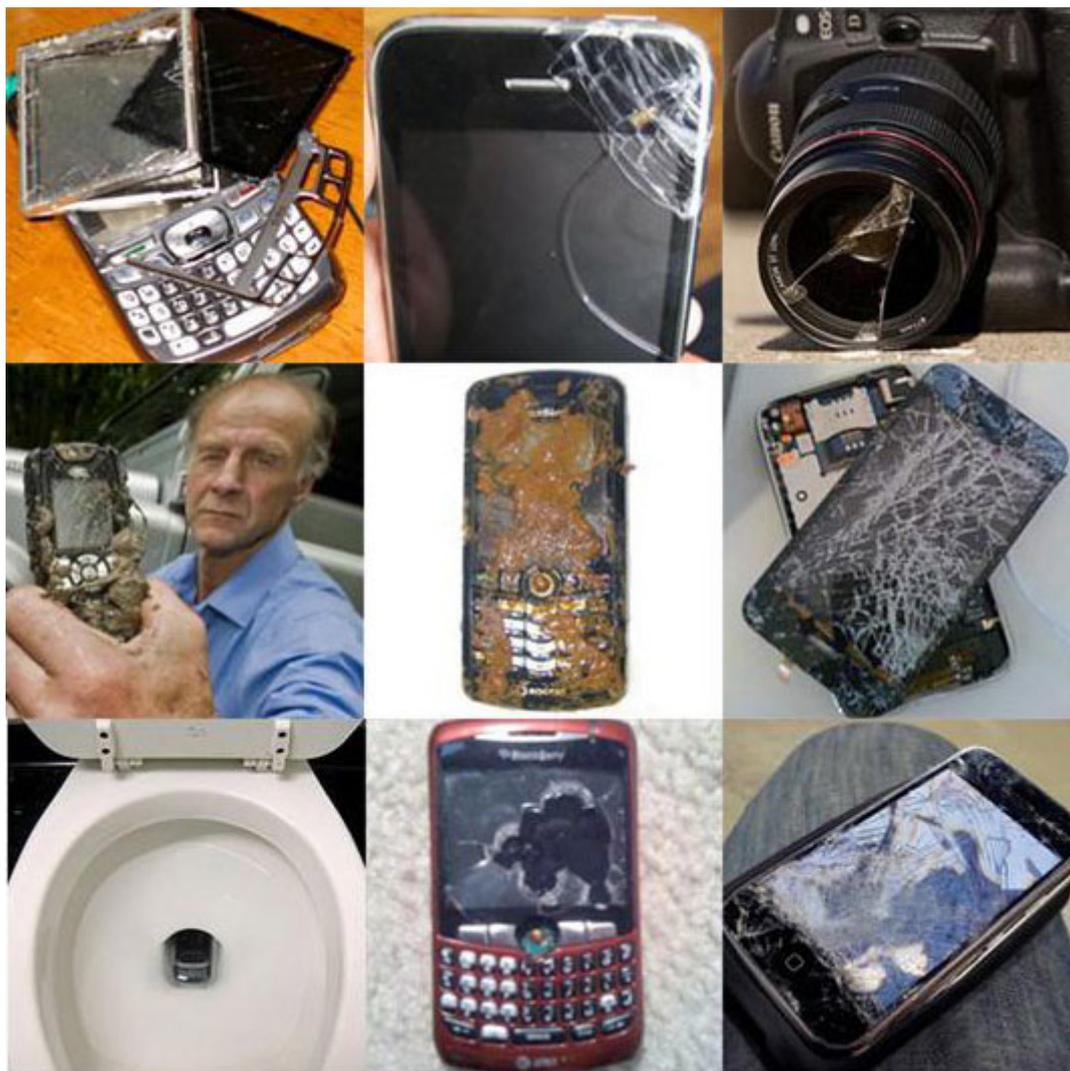


# Спасаем утонувший телефон



## Что делать если телефон упал в воду?

Кризис дает о себе знать в очень необычной форме - он влияет на актуальность некоторых статей. Например: сегодняшняя статья о восстановлении мобильных телефонов «утопленников», которая несколько лет назад могла показаться бесполезной, теперь довольно актуальна. Тем более, метод восстановления телефона весьма необычен. Для начала развеем миф о том, что телефон, побывавший в жидкости, потерян навсегда. В большинстве случаев его можно восстановить. Однако, следующая, еще более большая, проблема - неправильные действия пользователей, пытающихся восстановить свой телефон. Но об этом позже, а пока - детальная инструкция по спасению утопающих (вернее, утонувших).

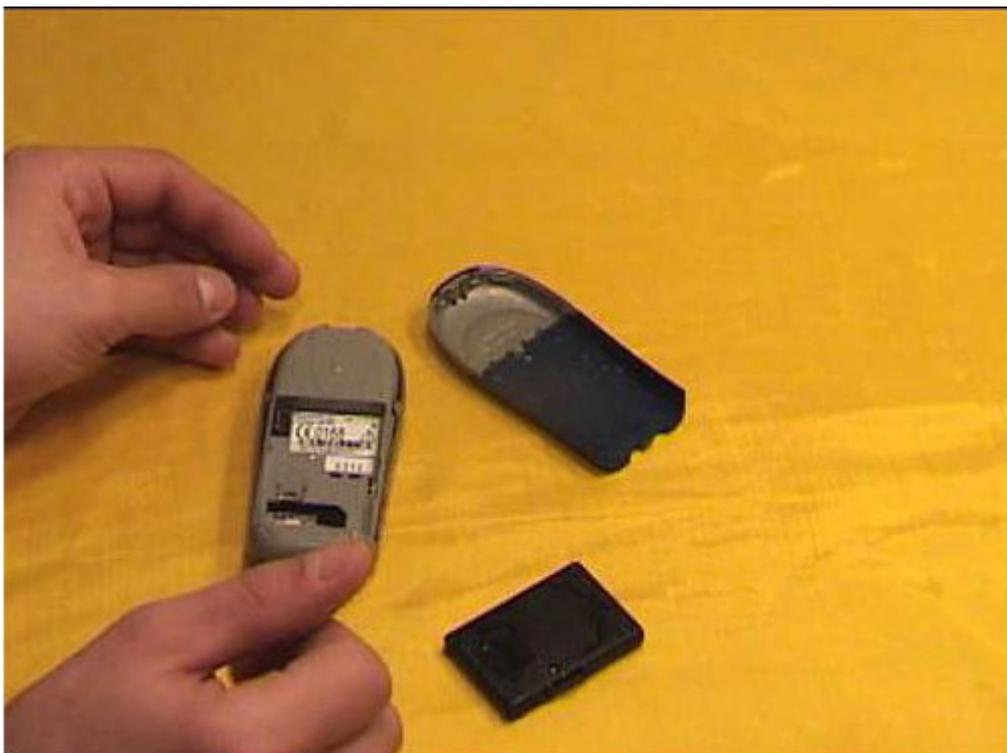
Итак, допустим, вы уронили телефон.



Действуйте быстро! Несмотря на то, что вид телефона ценой в 100\$. медленно уходящего на дно, неповторим - НЕ медлите, постарайтесь как можно быстрее достать его из воды!



Теперь как можно быстрее извлеките из телефона аккумулятор.



Все! Теперь; уже не торопясь, необходимо разобрать телефон. Снимаем корпус. Разбирать дальше необязательно; однако если у вас под рукой есть необходимые инструменты - попробуйте продолжить. Чем больше деталей вы снимете, тем больше шансов, что, телефон будет работать. Только не переусердствуйте!



А теперь - «гвоздь» этого материала! С помощью него мы восстановим телефон. Секретный ингредиент X - рис. Да, да. Это не шутка!



Берем обычный рис, насыпаем в пластиковый вакуумный контейнер, туда же отправляется и наш телефон. Теперь все это потрясем и оставим «настаиваться» на 2 дня.





За это время рис абсорбирует всю влагу из мельчайших компонентов телефона, а также предотвратит коррозию. Через два дня...



Открываем контейнер и извлекаем детали телефона и собираем их воедино. Теперь попробуем включить телефон. Надеюсь, у вас получилось - если нет, то попробуйте подключить телефон к зарядке БЕЗ аккумулятора. Если он включился - вам придется заменить аккумулятор. Теперь, как было обещано в начале статьи, вы узнаете, что НЕ НАДО делать, если ваш телефон утонул. А именно. НИКОГДА НЕ используйте фен (даже в режиме «холодный воздух»).

Во-первых, это лишь «загонит» влагу вглубь телефона, а точнее маленьких деталей.



Во-вторых - НЕ верьте комментариям, авторы которых утверждают, что восстановили телефон, посушив его феном. Возможно, телефон заработал, однако через некоторое время вследствие коррозии телефон будет НЕОБРАТИМО испорчен.

Комментарии:

- Удивительнейшие дела творят умельцы! Про рис слышу первый раз: но очень похоже на правду. Надо взять на вооружение этот метод - ведь не только телефоны падают в воду...

- О рисе и его свойствах знал: но что бы его так применять мысля не разу в голову не приходила. Тоже возьму на вооружение...

- Свой (один и тот же аппарат) восстанавливал 2 раза (оба раза ронял в реку на рыбалке). Ну что вытащить аккумулятор - это первым делом, понятно. Корпус тоже в полевых условиях раскинул как только можно. Всё аккуратно завернул в тряпочку, привез домой. Потом на полчаса положил всё (кроме АКБ) в... барабанная дробь! емкость со спиртом (погружением). Спирт очень текучий и очень хорошо абсорбирует воду... Через полчаса вытаскиваем из емкости, вытряхиваем остатки спирта и высушиваем... феном! Минут через 20-30 даем остыть и все! Включаем! ЗЫ. Последний раз телефон топил полтора года назад, до сих пор всё работает.

- У меня были раз давно спрашивали... несколько лет назад как спасти мобильник после топления его в унитазе... рассказал — что надо промыть его хорошенько в мыльной воде... потом в простой прополоскать и высушить феном горячим воздухом на большом расстоянии... при этом конечно он должен быть максимально разобран и можно конечно пропустить через рис как было выше сказано.

- А вместо риса может быть можно использовать силикагель? Он как раз для этой цели предназначен. Насчёт спирта что-то сомневаюсь, это же всё-таки растворитель.

- Нет, промывка спиртом в действительности помогает, проверено, по крайней мере старый А60 щедро политый Кока Колой выжил, еще сейчас работает, если зарядить и симку вставить. Чистого спирта не было, промывал водкой. Конечно водка не лучший вариант, там тоже воды немало, но это все таки лучше чем газированный напиток, с лимонной и прочими кислотами. К тому же спирт, испаряясь уносит с собой воду, обсыхают внутренности девайса намного быстрее. Про рис никогда бы не догадался, знаю что к примеру, поваренная соль хорошо поглощает влагу, но сунуть телефон в соль значит моментально убить его.

- Вместо водки лучше использовать спиртосодержащие жидкости, типа небезызвестного "Трояра". В нём спирта 90% без ароматических добавок, а стоит дешевле водки.

- Лет 5 назад моя Нокиа-3310 пролежала в пруду целую ночь. Аккумулятор пришлось поменять, остальное разобрал насколько возможно, протёр спиртом, просушил, снова протёр... Сейчас этот телефон у мамы. Вот были аппараты!!!

- Дело в плотности монтажа, пять лет назад аппараты мобильные телефоны не отличались той миниатюрностью, которая присуща современным аппаратам, дорожки печатных плат были намного шире, пятаки с большой площадью. Короче, это были нормальные печатные платы. То, что имеем сейчас, с проводниками - паутинками разъедается в ходе электрохимических реакций за считанные минуты, просто вытраиваются дорожки под действием влаги и электрического тока.

Если же говорить о надежности аппаратуры десятилетней давности, вспоминается сотовый телефон, которым по нетрезвому делу играли в футбол, в ходе игры по нему иногда звонили, и отвечали на звонки. В нем не было ни одного BGA корпуса, размером был с трубку радиотелефона 40 МГц, и обошелся хозяину по его словам где то в тысячу долларов. Возможно тот телефон тоже до сих пор работает.

- Рис это конечно хорошо - все помнят горки риса в солонках на юге? :) Если же даже после рисового купания телефон "не але" - полезно найти на платах телефона дорожки известкового налета, оставшиеся после испарения воды. Удалять их можно в соответствии с собственной религией - кто-то рассчитывает на кислоту, а кто-то - на ластик:)

- Главное правильно - быстро ВЫНУТЬ аккумулятор. После разборки отсоединить экран и протереть отдельно. А вот всё остальное - залить WD-40 (в любом автомагазине). WD-40 предназначено для вытеснения воды, разложения солей и остановки их образования :). Через 2-3 часа WD-40 вымывается уайт-спиритом, после спирт - чтоб не оставалось запаха.

Метод испробован не только на свежеснятых телах.

- Я утопил телефон. После протирки тех.спиртом аппарат сдох навсегда. Так что насчёт спирта поспорю!

- Ну так я и думал... спиртом это дурь протирать мобильный... мало того что сотрутся все буквы и цифры на нём. но и может случиться то что у тебя случилось. Так что пользуйтесь на здоровье моими выше сказанными советами... не прогадаете, о какой кислоте ты говоришь... хорошенько обдумай что предлагаешь вообще... какой ластик. Может ты предлагаешь по новой кислотой вытравить дорожки на плате но уже с впаянными деталями..... да прекратите вы со своим спиртом.... вон он людей обижает как посмотри.... бедные мобильные телефоны.. ой ой ой: А.. WD40... разъест дорожки на плате со временем... там есть масла специальные... которые предназначены разъедать ржавчину. ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ!!!!!!

- Прочитайте статью в журнале "Популярная механика" январь 2009, там достаточно подробная статья посвященная WD-40. В данной смеси НЕТ агрессивных компонентов. WD-40 обладает только влаговытесняющими и ингибирующими свойствами.

- А как это ингибирующими.....?????????????

- Ингибитор - в химии - вещество, снижающее скорость химических реакций или подавляющие их. Ингибиторы применяют для предотвращения или замедления нежелательных процессов: коррозии металлов, старения полимеров, окисления топлива и смазочных масел, пищевых жиров и др. лат. Inhibeo - удерживаю

- ну значит в этом WD-40 есть кислоты для этого и раз если есть кислоты то дорожки на плате повредятся.

- никакой там кислоты нет! А насчет купания в спирте полностью согласен. Самое интересное что основной состав WD-40 рыбий жир ... фу! и керосин. Полазайте по инету, для чего его только не применяют :)

- Сударь, ну что Вы так к спирту привязались? Его что, лучше наверное выпить? :))) И почему Вы думаете, что только Ваши советы единственно правильные? "спиртом это дурь протирать"... - слова школьника. ИМХО. Никто не советовал протирать, тем более "буквы и цифры сотрутся" - прямо детский сад... Не надо протирать, надо нежно опустить, спирт не является электролитом, тем более не содержит никаких агрессивных присадок:) Еще раз повторю, своего одного и того же дважды утопленника погружал в чистый медицинский спирт, ему уже четвертый год пошел, даже АКБ еще не менял. Все работает. Не нужно в такой форме отрицать того, что сам не пробовал.

- I'm sorry :mad:!. давненько этим занимался., подзабыл- спирт, конечно, ИЗОПРОПИЛОВЫЙ! Этиловый, как влаготянущий, не годится. От этой влаги только сухим сжатым воздухом избавиться можно, на старых платах ,после этого можно чего-то не досчитаться. И от разводов не избавиться. I'm sorry :mad:! А по поводу WD-40. знаю по инету, не один я её пользовал :)!

- Уже примерно 7 лет занимаюсь ремонтом мобильных. Утопленники попадают каждый день. У каждой модели есть свои

слабые места по отношению к влаге. Мой совет - немедленно вытащить АКБ и бегом в сервис. В любом даже самом захудалом центре наверняка накоплен опыт по поднятию пловцов. Сергей

- Имел неудачный опыт по восстановлению "утопленника". У меня получилось, что я промывая в спирте старенький Samsung 110-й модели забыл его там минут на 10. Результатом стало отслоение в динамике катушки от мембраны (пришлось заменить) и пошел паутиной светоотражающий слой находящийся на тыльной стороне экрана телефона. А так телефон в полном здравии работает и по сей день.



Если Ваш телефон случайно упал в воду, или он по стечению обстоятельств был залит любой жидкостью. Что делать? Ясно одно - если своевременно не принять мер по воскрешению своего любимца, то он может больше не включится.

По статистике телефоны тонут каждый 5-й в летнее время, зимой намного реже. Поэтому полезно будет дочитать советы по 1-й помощи утопленнику.



1. Быстро извлеките аккумуляторную батарею из мобильного телефона, SIM, FLASH - карточки.

2. Если телефон попал в иные жидкости чем вода (более агрессивные), можно смело купать телефон в проточной воде со снятой аккумуляторной батареей, с открытыми всеми заглушками.

3. Вытереть насухо салфетками.

4. Ни в коем случае не включать телефон, даже после просушки в течении суток на батарее, феном и т.д. Нужно в максимально короткий срок отнести телефон в ближайшую мастерскую по ремонту телефонов.

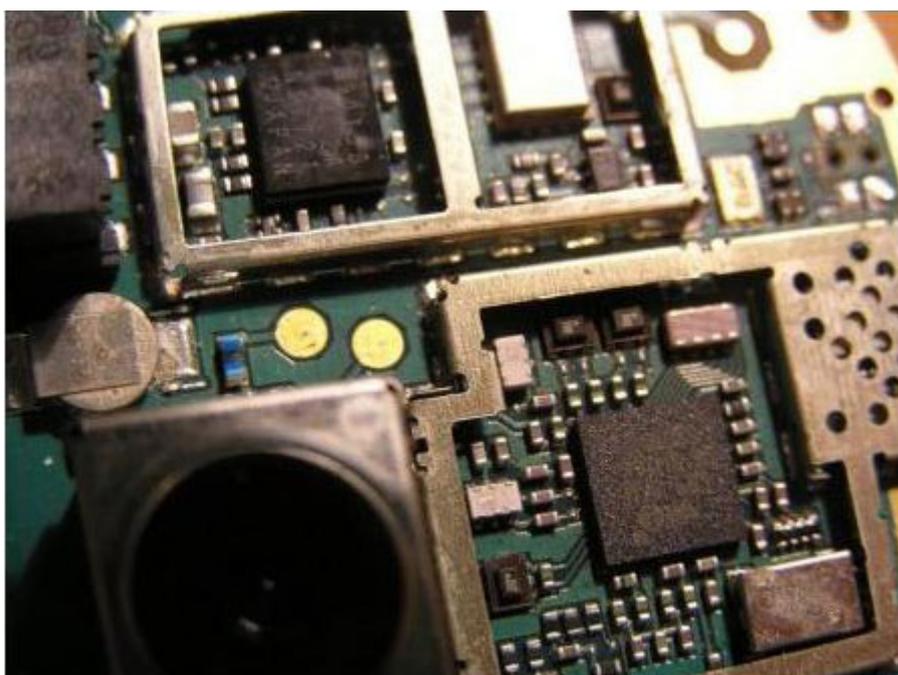
Не стоит надеяться, что у знакомого телефон плавал, подсох на батарее, и уже 2-й год как работает, телефоны все разные, аккумуляторные батареи тоже.

Пример: два одинаковых телефона один новый, второй трех летней давности, какие у них шансы - тот что с новым и еще сильным аккумулятором умрет первым, потому что батарея способна отдать больше чем старенькая и под воздействием процесса электролиза проводящие дорожки из меди толщиной с человеческий волосок быстро растворяются в жидкости.

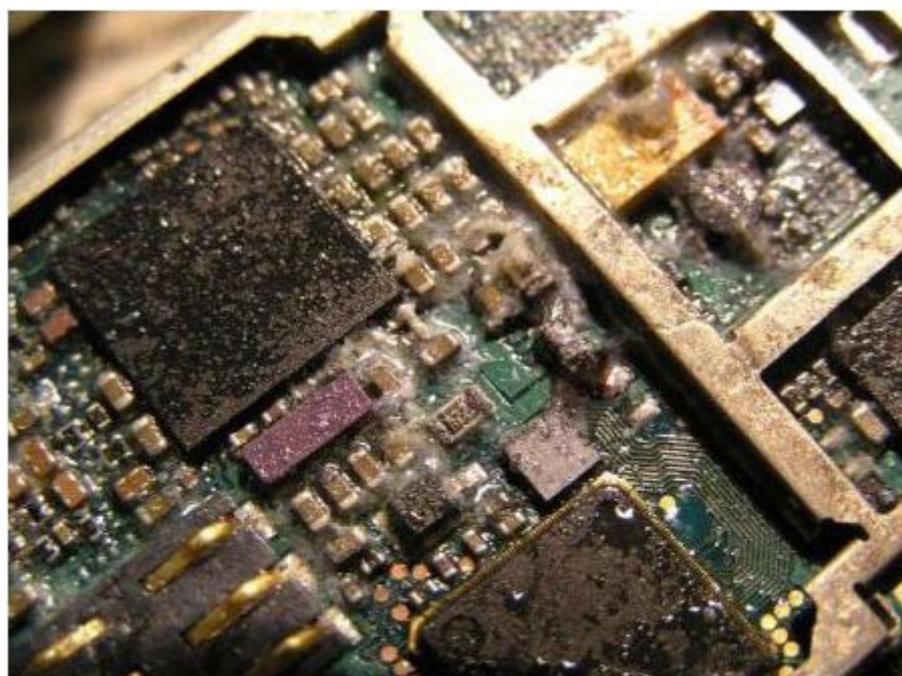
Еще пример, телефон при падении в лужу мог получить помимо коррозии, еще и механические повреждения.

А теперь для закрепления прочитанного давайте сделаем тест. Возьмем телефон NOKIA 6020. фотографируем разбираем и фотографируем, потом собираем, заряжаем батарею, и бросаем в стакан с водою оставляем его там на 15 минут, развинчиваем и смотрим что там изменилось, потом сушим (имитируем батарею, фен) и смотрим что у нас вышло.

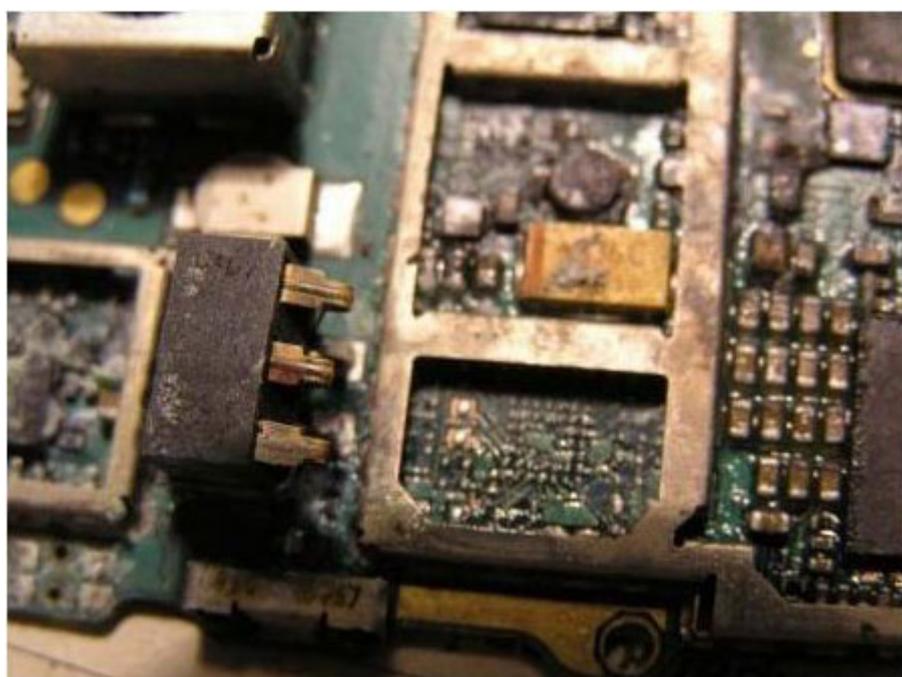
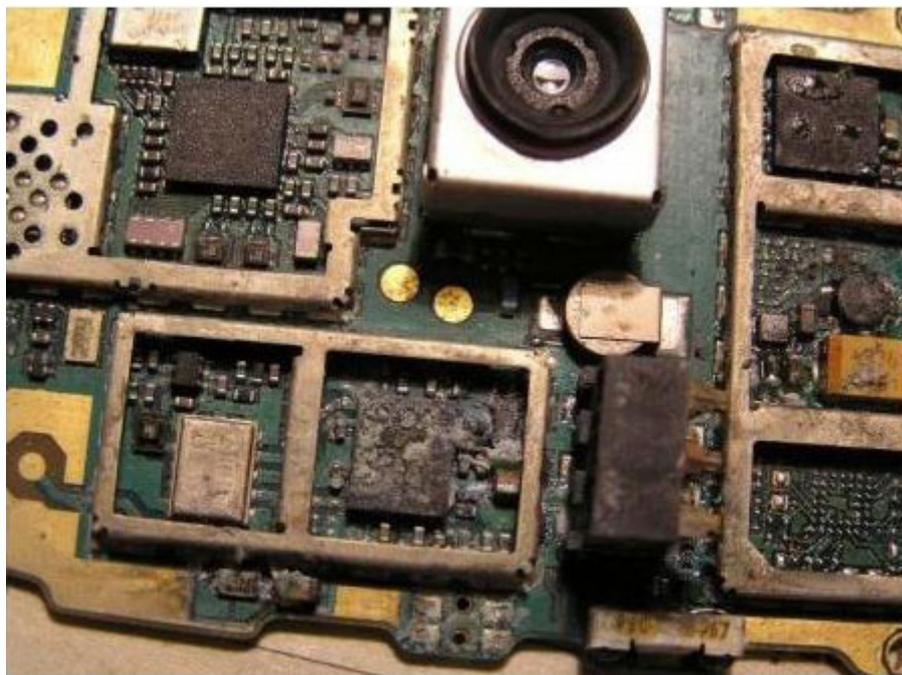
### **До купания**



После



## После просушки



Что делать, когда телефон попал в воду? Что делать, если мобильный был залит шампанским во время бурного застолья? Давайте попробуем разобраться и выработать алгоритм Ваших действий в таком случае.

Конечно же. первым делом нужно вынуть телефон из воды. Каждая минута пребывания телефона в жидкости - это минус 10% возможности

полного восстановления. Затем нужно сразу же выключить телефон и вытащить аккумулятор.

Далее Ваши действия могут быть абсолютно различными, и по какому пути идти выбираете Вы сами.

### **Рассмотрим некоторые из этих путей:**

**1.** Телефон после выключения и вытаскивания аккумулятора нужно разобрать до винтика и шпунтика (все пленки, наклейки, накладки - все, что можно отодрать, нужно отодрать), и просушить феном на максимальной температуре (сушить нужно достаточно долго, чтобы нагреть плату-, но учтите, дисплей и камера боятся очень высокой температуры - при нагревании эти детали портятся в первую очередь), а затем обработать спиртом.

От спирта толк, безусловно, есть: он существенно увеличивает скорость испарения. Проникая довольно глубоко, смешиваясь с попавшей водой, спирт испаряется, вместе с ним и большая часть воды.

Этот способ подойдет лишь в том случае, если Вы не хотите обрабатывать телефон грамотно (этот процесс в домашних условиях довольно сложен, он будет описан ниже). Вероятность спасения, естественно, есть, но она в разы меньше, чем в способе, следующим ниже.

**2.** Грамотно мыть утопленника надо в ультразвуковой ванне в специальном растворе, который вымывает остатки солей и окислов (они остаются после попадания воды, и даже после полной просушки телефона).

Эти остатки очень гигроскопичны (впитывают влагу из воздуха), поэтому через некоторое время в телефоне под действием атмосферного воздуха, остатков солей и напряжения на элементах работающего телефона, начинается электрохимическая коррозия, которая и "съест" в буквальном смысле слова проводники на плате. Особенно сильно страдают переходные отверстия в многослойной плате телефона.

Металлизация в этих отверстиях под действием коррозии очень быстро испарится, и как только нарушится контакт между слоями,

телефон труп. А после ультразвуковой ванны со специальным раствором следует уже просушка, причем при достаточно высокой температуре.

Раствор можно приготовить и самому. Одна 5 кубовая ампула щавелевой кислоты, одна чайная ложка стирального порошка "автомат" на литр теплой воды. В этом растворе надо промывать плату и после этого еще раз промыть ее раствором дистиллированной воды с нашатырным спиртом, и только потом просушить феном. Плата должна нагреться очень сильно (до горячего состояния) и сушиться должна никак не менее получаса при такой температуре.

Два вышеописанных способа относятся исключительно, если телефон был залит обычной водой. Но что же делать, если в мобильник попала другая жидкость (чай, кофе, пиво, соки, газированная вода и др.)?

В таких случаях надо телефон разобрать опять же до винтика - снимать мембраны и промыть от остатков липкой/вязкой жидкости зубной щеткой с мылом, после мойки мылом плату телефона нужно хорошо промыть под обычной, проточной водой (минут 10-15) а потом уже сушить феном, как описано в пункте 1.

Главное не допустить засыхания такого "коктейля", иначе его будет очень трудно вымыть потом даже в Сервисном Центре. После такой промывки, опять же, лучше всего обратиться в СЦ.

Главное что нужно помнить - это то что на счету каждая секунда. Телефон нужно как можно быстрее достать из воды, выключить и вынуть аккумулятор. Чем быстрее Вы это сделаете, тем больше шансов у Вашего телефона на спасение.

**Заметьте:** всё, что Вы делаете в домашних условиях. Вы делаете на свой страх и риск.

Имейте в виду, телефон-утопленник теряет гарантию.



## Телефон упал в воду

Представьте, что ваш телефон случайно упал в воду, или вы залили его шампанским или другой жидкостью. Что делать в такой ситуации? Ясно одно - если во время не принять мер, то телефон может больше не ожить. Думаю, таких, у кого ни один телефон не утонул, не много :) Поэтому советы по спасению можно взять на вооружение и если повезет, ваш утопленник будет воскрешен. Хотя, возможно, вы знали об этом и раньше. Ну а для тех, кто не знал — запоминайте, пошаговая инструкция далее.

**1.** Немедленно выключите телефон и извлеките батарею.

**2.** Как можно тщательнее протрите его изнутри и снаружи полотенцем или салфеткой.

**3.** Дайте телефону хорошо просохнуть, если не хотите потерять всю имеющуюся в нем информацию, телефонную книгу и т.д. Для этого лучше всего расположить возле кондиционера, вентилятора или компьютерного кулера, одним словом в поток воздуха, желательно прохладного (главное, не горячего). Там его нужно оставить на 2-3 дня. И не пробуйте в течение этого срока вставить в него батарею, чтобы посмотреть, работает ли он - если он не просох, этим вы только все испортите.

**4.** По истечении указанного срока убедитесь, что телефон полностью высох, вставьте батарею и попробуйте включить. Если он не работает, рекомендуется повторить шаг 3.

**И последний совет:** не вставляйте батарею, пока не убедитесь, что экран полностью высох и не выглядит мутным.

Конечно, не у всех это получится, но в любом случае большинство из нас хотя бы несколько раз за сезон выберется на какой-нибудь водоем. Однако море и другие водоемы, помимо пользы здоровью и приятных эмоций, таят в себе ряд опасностей, причем не только для нас, но и для наших маленьких друзей — различных гаджетов.

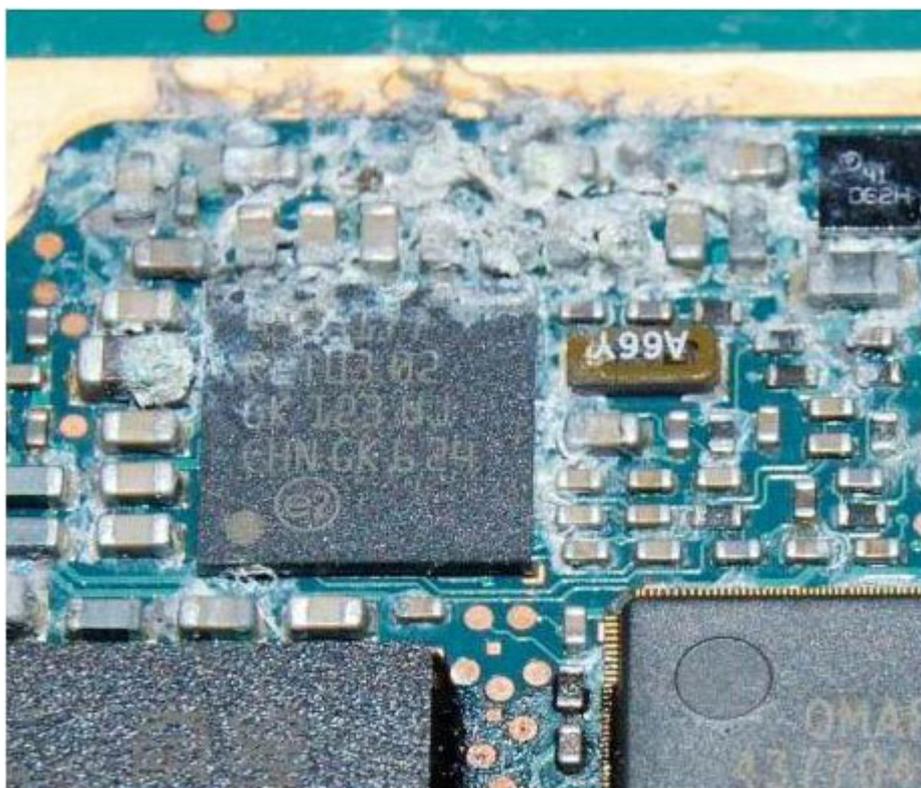


Как вы наверно уже догадались, основной источник опасности для мобильных устройств - это вода, которая для них может оказаться смертоносной. Причем, морская вода, из-за большого содержания соли, для электроники опаснее, чем пресная. Кстати, купание телефона в обычной ванне, с мыльной водой, еще более опасно, из-за того, что в мыльном растворе и грязной воде содержится множество разных веществ, которые могут оказать самое негативное влияние на работоспособность устройства. Для того чтобы понять, что происходит с телефоном при попадании в него жидкости, вспомним школьный курс физики. Как говорят знающие люди, в электронике есть две проблемы - отсутствие контакта там, где он должен быть, и контакт там, где его быть не должно. Вода создает обе этих проблемы.

Во-первых, она неплохой проводник, а значит созданные ею паразитные электрические цепи могут привести к выходу из строя электронных компонентов.

Во-вторых, окружающая нас вода далеко не самая чистая, в ней полно различных примесей, оседающих на элементах телефона, электронных компонентах и дорожках печатной платы, также создавая паразитные цепи, которые останутся в телефоне и после его высыхания.

В-третьих, вода может вызвать коррозию выводов электронных компонентов, их «отгнивание» от печатной платы, а также ее расслоение и потерю электрического контакта между слоями платы.



Насчет последнего момента немного поясню - печатная плата телефона представляет собой изделие из стеклотекстолита, содержащее несколько слоев металлизации (проводников, электрически соединяющих между собой элементы телефона), которые в определенных точках электрически соединены между собой с помощью специальных металлизированных отверстий. Под воздействием воды и содержащейся в ней примесей металлизация данных отверстий начинает разрушаться, при этом теряется электрический контакт между участками проводников находящимися в разных слоях печатной платы, а телефон перестанет работать полностью или частично. Также, под действием влаги, плата телефона может разбухнуть, что чревато потерей контакта между элементами телефона. Конечно, подобные тяжелые последствия наступают лишь в самых запущенных случаях, при этом, как правило, ремонт телефона становится либо невозможен, либо нецелесообразен.

Как правило, от воздействия влаги чаще всего страдают интерфейсные разъемы, разъемы для подключения наушников и слоты карт памяти, которые расположены на торцах телефона. Также под воздействием влаги нередко наблюдается выход из строя клавиатур. Кстати, к использованию мокрыми руками более устойчивы телефоны с

навигационной клавишей, выполненной в едином блоке клавиатуры, например, как на Motorola RAZR V3, чем аппараты с классическим джойстиком, например, Sony Ericsson K700.



Степень повреждения телефона от воздействия влаги напрямую зависит не только от глубины погружения и времени воздействия жидкости, но и от последующих действий владельца. Думаю, с глубиной и временем все более-менее понятно - чем быстрее телефон будет извлечен из жидкости, тем для него лучше. Но это еще не все. Даже если вы сразу же извлекли телефон из воды, все равно необходимо выполнить весь полный комплекс восстановительных процедур.

При восстановлении «утопленного» телефона в сервисном центре обычно его полностью разбирают, внимательно осматривают все элементы, промывают печатную плату, заменяют вышедшие из строя компоненты и пропаивают (на ремонтном жаргоне «перекатывают») ряд элементов, среди которых обычно оказываются схемы питания устройства, процессор и флэш-память телефона, содержащая «прошивку».

Цены на подобные услуги в зависимости от региона и модели телефона начинаются от 500-1000 рублей, что неудивительно - правильная процедура восстановления «утопленника» достаточно трудоемка и требует специального оборудования - ультразвуковой ванны и паяльной станции и навыков владения им. Еще одним условием успешного восстановления залитого телефона является минимальный период времени, прошедший между «купанием» устройства и обращением в сервисный центр. Чем быстрее вы обратитесь к специалисту - тем будет лучше для вашего телефона, в любом случае, больше 1-2 недель тянуть не следует.



Однако обращение к специалисту — это еще не все. Здесь, как в медицине, многое зависит от первой помощи, которую вы окажете телефону непосредственно после «купания». Первое и самое главное

правило первой помощи телефону - НЕМЕДЛЕННО ВЫНЬТЕ ИЗ НЕГО АККУМУЛЯТОР и не устанавливайте его на место до окончания всех восстановительных процедур. Именно соблюдение этого нехитрого правила может спасти жизнь вашему маленькому другу, так как разрушающее действие жидкости на элементы телефона под действием электрического тока многократно усиливается.

После извлечения телефона из воды и отсоединения аккумулятора аппарат необходимо тщательно просушить. В «естественных» условиях сушить телефон необходимо минимум несколько дней, так как влага может скопиться в самых различных местах, например под микросхемами устройства. Единственным эффективным способом просушки является просушка с разборкой устройства. Помещение телефона на батарею, прогрев его феном без разборки аппарата — неэффективны и не гарантируют полного удаления влаги. Хотя и это лучше чем ничего. Конечно, если вы не уверены в своих силах, разбирать телефон самостоятельно не следует. Помните, телефон - это достаточно сложное устройство, содержащее множество компонентов, которые можно повредить при неквалифицированном вмешательстве, поэтому вторым шагом после отсоединения аккумулятора должен стать поход в хороший сервисный центр.

Однако что же делать, если по близости нет сервисного центра или если стоимость подержанного телефона такой же модели ниже, чем стоимость ремонта? В этом случае, можно рискнуть и попытаться восстановить телефон самостоятельно. Что для этого понадобится? Во-первых, инструменты для разборки телефона. Во-вторых, немного спирта (медицинского или технического) и несколько ватных палочек. В-третьих, терпение и аккуратность. Методика восстановления проста:

**1. Аккуратно разбирают телефон.** Более подробно о конструкции телефона и как его разобрать, можно прочесть на специализированных Интернет-сайтах. При разборке телефона необходимо снять с плат все защитные экраны, чтобы убедиться в отсутствии под ними следов влаги.

**2. Тщательно осматривают все элементы телефона,** уделив особое внимание печатной плате и интерфейсным разъемам. При обнаружении окислов - аккуратно удаляют их с помощью ватной палочки смоченной спиртом. Особенно аккуратно обращаются с дисплеем, не допуская попадания спирта на стеклянные элементы дисплея. Для очистки от окислов не следует использовать ацетон и другие растворители, так как они могут повредить печатную плату.

**3. Просушивают телефон.** Для ускорения процесса можно воспользоваться феном, но только в режиме подачи ТЕПЛОГО воздуха. Использовать горячий воздух не следует, так как вы можете нарушить пайку или оплавить пластиковые элементы. Даже после принудительной сушки на два-три дня оставляют телефон досыхать в «естественных» УСЛОВИЯХ.

**4. Собирают телефон,** устанавливая на место аккумулятор и включают устройство. Если «купание» телефона было кратковременным, а аккумулятор был отсоединен сразу после извлечения телефона из жидкости, то, скорее всего, аппарат включится и будет работать без каких-либо проблем.

**5. Через несколько дней нормальной работы телефон снова разбирают,** проверяют на наличие внутри следов влаги и окислительных процессов, а при их обнаружении снова выполняют очистку элементов телефона.

## **Резюме**

Последствия «купания» телефона напрямую зависят от дальнейших действий его владельца. Помните - после того как телефон попал в воду, даже на короткое время, немедленно удалите из него аккумулятор, и не пользуйтесь устройством до полной просушки. Последствия «купания» могут появиться далеко не сразу, а через 1-2 недели и тогда спасти аппарат будет уже поздно. В то же время - следование этим простым правилам может оказаться для вашего мобильного друга спасительным. В свою очередь, я желаю вам, чтобы все написанное в данной статье осталось для вас лишь теорией, которую вам никогда не придется применять на практике.