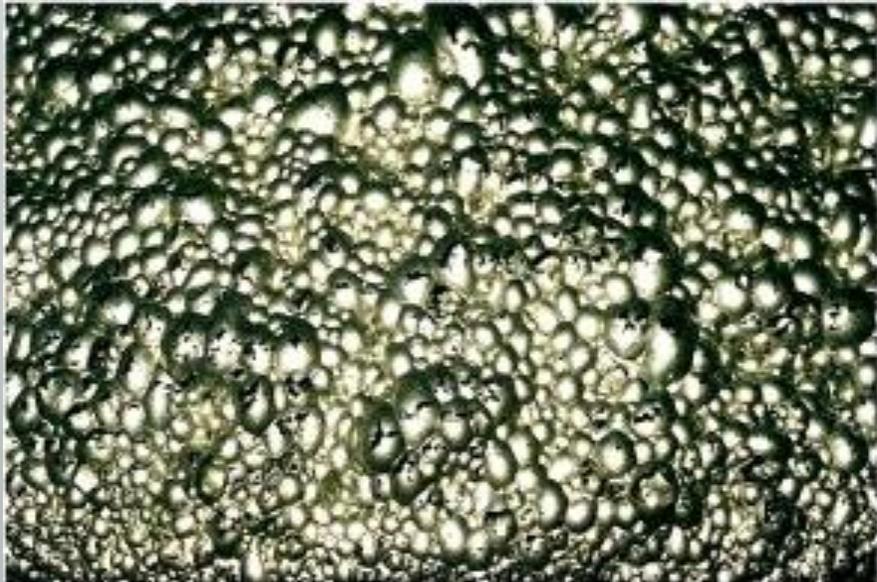


# Флотационный способ обогащения



ФЛОТАЦИЯ — процесс разделения мелких твёрдых частиц (главным образом минералов) в водной суспензии (пульпе) или растворе, основанный на избирательной концентрации (адсорбции) частиц на границах раздела фаз в соответствии с их поверхностной активностью или [смачиваемостью](#). Гидрофобные (плохо смачиваемые водой) частицы избирательно закрепляются на границе раздела фаз (обычно газа и воды) и отделяются от гидрофильных (хорошо смачиваемых водой) частиц.



# Флотация

Флотация — один из основных методов [обогащения полезных ископаемых](#), применяется также для [очистки воды](#) от [органических веществ](#) ([нефти](#), масел), бактерий, тонкодисперсных осадков солей и др. Помимо горноперерабатывающих отраслей промышленности флотация используется в пищевой, химической и других отраслях для очистки промышленных стоков,

выделения твёрдых взвесей и [эмульгирования](#) веществ и т.п. флотации количества модификаций различным

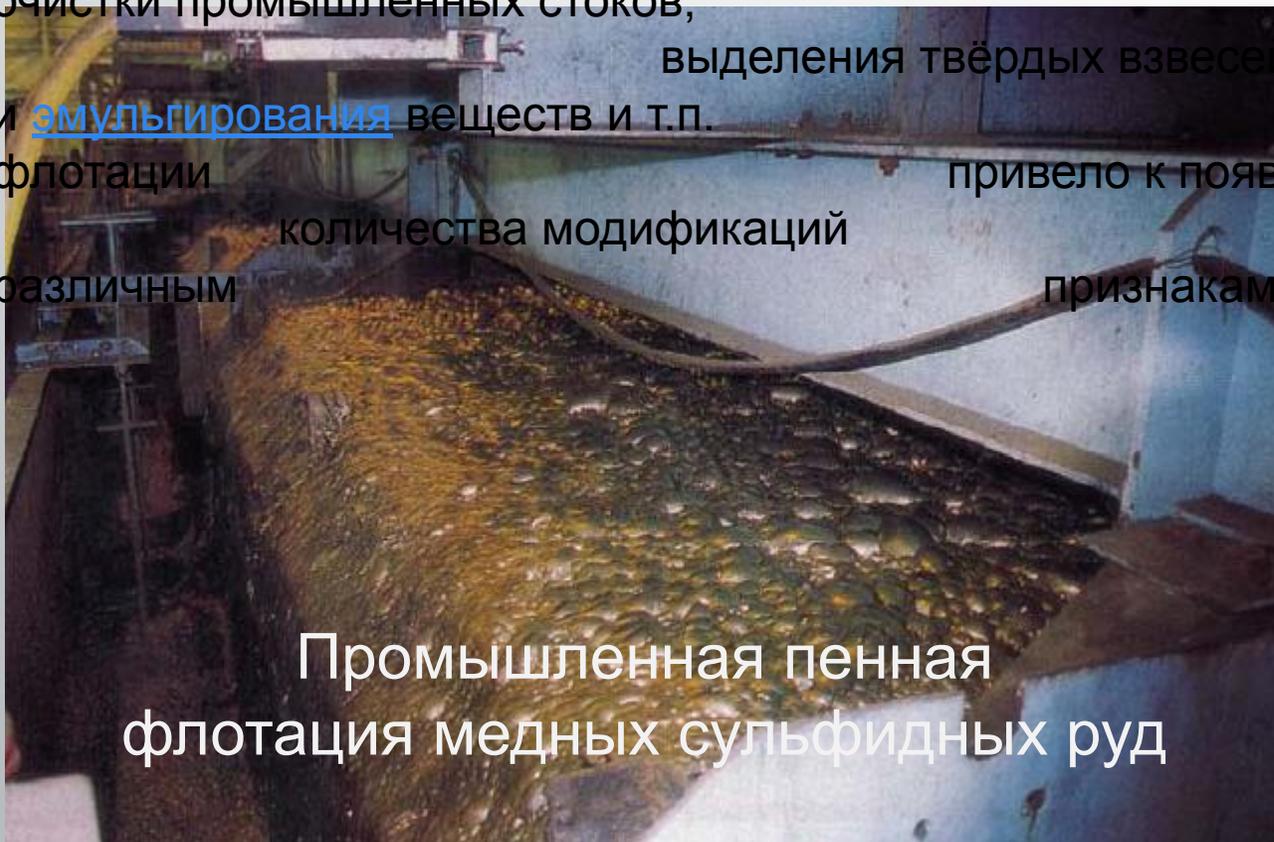
ускорения [отстаивания](#),

Широкое применение процесса по

привело к появлению большого

признакам

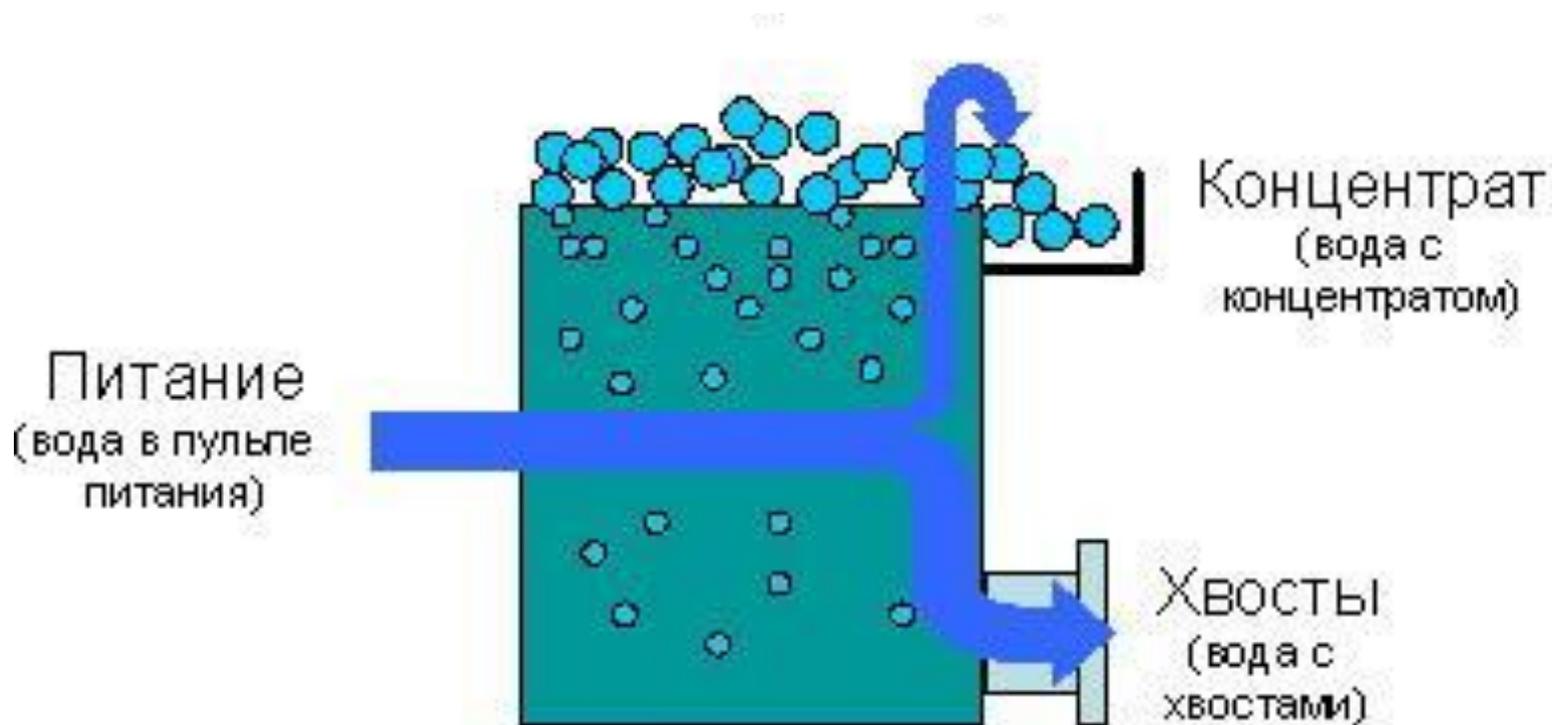
Промышленная пенная флотация медных сульфидных руд



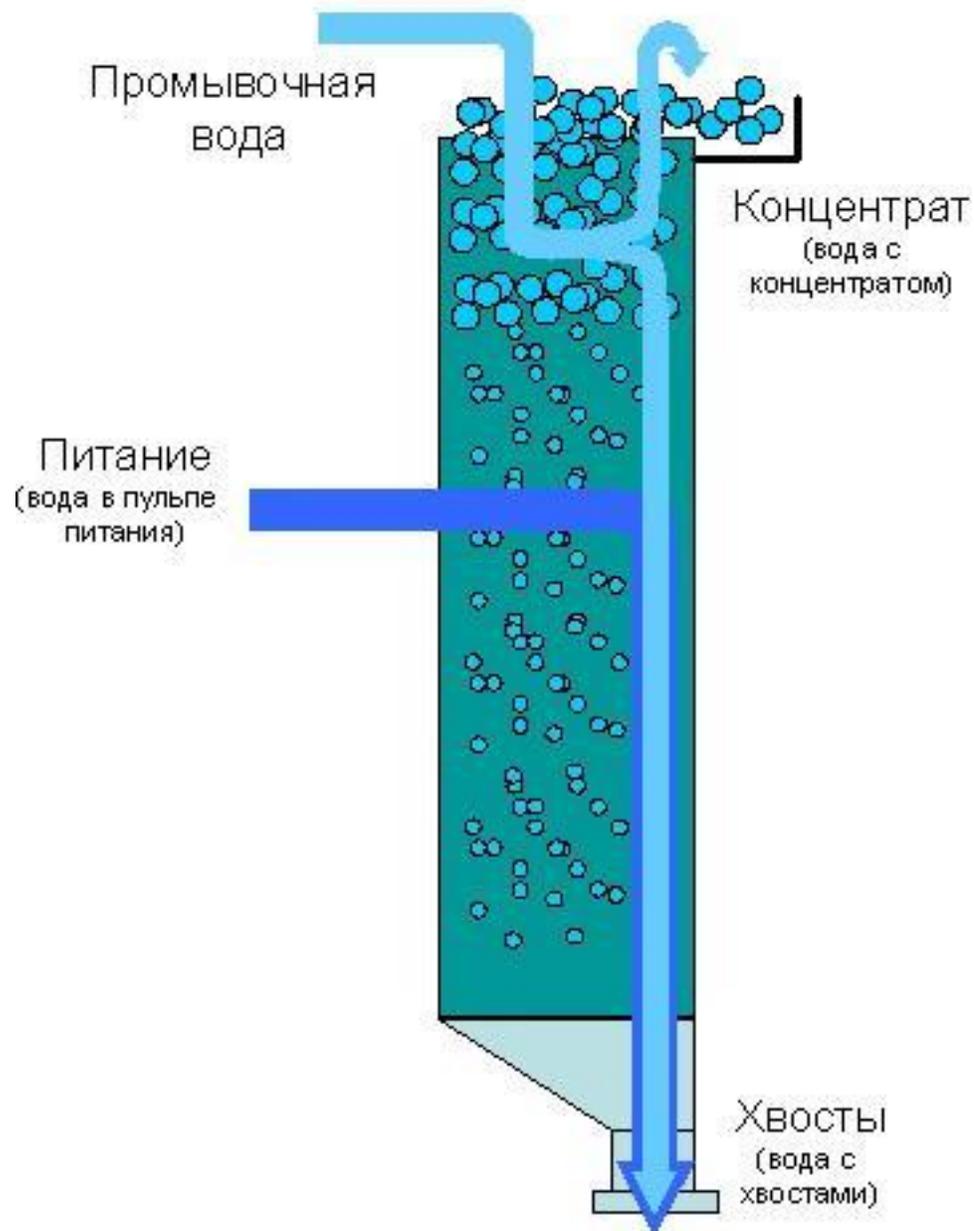
# Области применения

- Флотация - один из главных методов обогащения полезных ископаемых. С ее помощью обогащаются: все медные, молибденовые и свинцово-цинковые руды, значительная часть бериллиевых, висмутовых, железных, золотых, литиевых, марганцевых, мышьяковых, оловянных, ртутных, серебряных, сурьмяных, титановых и других руд; неметаллические ископаемые - [апатит](#) и [фосфориты](#). [барит](#). [графит](#). [известняк](#) (для производства цемента), магнезит, песок (для производства стекла), плавиковый и [полевой шпаты](#) и т. д.
- Посредством флотации можно разделять также водорастворимые соли, взвешенные в их насыщенных растворах [например, отделять сильвин (KCl) от галита (NaCl)]. Благодаря флотации в промышленное производство вовлекаются месторождения тонковкрапленных руд и обеспечивается комплексное использование полезных ископаемых. Флотацию применяют также для очистки [воды](#) от органических веществ (нефти, масел и др.), тонкодисперсных осадков солей и шламов, для выделения и разделения бактерий и т. д.
- Помимо горноперерабатывающих отраслей промышленности флотацию используют в химической, пищевой и других отраслях для ускорения отстаивания, выделения твердых взвесей и эмульгирования органических веществ; для разделения синтетических органических [ионитов](#) и выделения из пульп ионитов, нагруженных различными адсорбатами; при переработке бумажных отходов для отделения чистых целлюлозных волокон от испачканных; для очистки [натурального каучука](#) от примесей; для извлечения [нафталина](#) из воды, охлаждающей коксовый газ; очистки промышленных стоков и др.

**Пенная флотация** - наиболее распространенный способ флотации, которым в мире ежегодно обогащают 1 млрд. т горной массы - более 20 типов руд. Первый патент на этот способ был выдан братьям Адольфу и Артуру Бесселям (Германия, 1877). Согласно патенту, частицы [графит.](#), закрепившиеся на газовых пузырьках, образующихся при кипячении [суспензии](#) (пульпы), всплывали на поверхность жидкости и выводились из зоны разделения. В дальнейшем для увеличения числа и суммарной поверхности пузырьков такой способ их образования заменили принудительной подачей газа (обычно воздуха) в аппарат для разделения - флотационную машину.



## Особенности колонной флотации



На протяжении последних трех десятилетий конструкция аппаратов для колонной флотации активно развивалась и совершенствовалась, поскольку колонные флотомшины доказали свою эффективность и, главное, возможность получения концентратов более высокого качества, чем в классических машинах пенной флотации.

Эти особенности колонной флотации заключаются в ином принципе распределения воды между пенным и камерным продуктом, по сравнению с пенной флотацией.

Одним из основных факторов приводящих к снижению качества концентратов при пенной флотации является механический вынос гидрофильных минеральных частиц, в межпузырьковом пространстве вместе с водой, поступившей с питанием. То есть эти частицы в соответствии со своим поверхностным состоянием должны были находиться в объеме флотомшины и разгрузится с хвостами аппарата, однако этого не происходит.