

последующей экологической оценки риска фтордефицитных состояний и флюороза. Проведенный анализ в 173 домохозяйствах г. Оренбурга (Табл. 1) позволил выявить структуру потребления различных сортов чая в современных условиях. При этом наиболь-

шая доля принадлежит марке «Акбар». Среди чайных компаний лидируют «Юнилевер СНГ» — доля потребителей марок чая этой компании 36,1%, и «Орими Трэйд» — доля потребителей марок чая этой компании 33,1%.

**Потребление жителями г. Оренбурга различных сортов чая**

Марки чая	n	удельный вес в %
Акбар	48	27,7
«Принцесса нури» («Орими Трэйд»)	41	23,5
Ahmad (Ahmad Tea Ltd)	40	22,9
Brooke Bond (Юнилевер СНГ)	40	22,9
«Золотая Чаша» («Универсальные пищевые технологии»)	34	19,9
Lipton (Юнилевер СНГ)	23	13,2
Dilmah (MJF Holdings Ltd)	23	13,2
Greenfield	29	16,9
«Гранд» («Гранд»)	23	13,2
«Принцесса Ява» («Орими Трэйд»)	17	9,6
«Лисма» («Май»)	12	7,2
«Майский» («Май»)	9	5,4
«Императорский»	8	4,8
Tesse	5	3,0
Итого	173	

Принципиально важно, что на рынке полностью отсутствует грузинский чай, а все представленные сорта имеют происхождение из зон природного флюороза (Индия, Цейлон, Южная Африка), что определяет

высокие концентрации фтора во всех сортах чая. При этом в связи с особенностями пищевых технологий в структуре потребления доминирует черный чай 79%, зеленый чай — 21,1%.

## **НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ**

**Т.И. Шिशелова, С.О. Лазарева**

*Иркутский государственный  
технический университет,  
г. Иркутск, Россия*

Водные ресурсы с каждым годом сокращаются. Почти каждый пятый житель планеты ощущает нехватку безопасной

питьевой воды. В последние десятилетия во многих странах мира наблюдается ухудшение экологического состояния рек, озер и водохранилищ. Более половины болезней человека связано с употреблением грязной воды. А вода из айсбергов времен ледникового периода не испорчена никакими промышленными отходами.

Полезные свойства талой воды описаны во многих научных работах. Ученые-

геронтологи всего мира сегодня сходятся во мнении, что употребление жителями гор практически только талой воды, избавляет их от многих болезней, присущих жителям равнин и обеспечивает их долголетие. Но пока айсберговую воду покупают не столько для питья, сколько для удовлетворения эксцентричных потребностей. И понятно, что это товар лишь для тех, кто чрезмерно «обременен» деньгами.

Ни один из предложенных ранее проектов по добыче пресной воды из ледников не был признан прибыльным. Главным образом, из-за трудностей транспортировки, ведь лед при перевозке очень быстро тает. А в Российской академии наук предложили принципиально новое решение «водной» проблемы. Проект «Новые технологии получения питьевой воды и охлажденного воздуха из высокоширотных льдов» (другое его название — «Живая вода») одобрен государственной экспертизой Министерства науки и технологии РФ. Автором этого Проекта Гамидом Юсуповичем Халидовым разработаны принципиально новые научные и теоретические подходы к решению проблемы.

Краткое изложение технологии. Первый этап: заготовка ледяного бруса, заключается в тепловом воздействии на лед ледореза. Соскользнувший в море брус льда буксируется к тримарану. Следующий этап: погрузка ледяного бруса на тримаран-ледовоз — это новый тип судов, предназначенных для перевозки крупногабаритных и многотысячетонных брусков льда и других видов крупногабаритных грузов, погрузка которых осуществляется непосредственно с водной поверхности в трюм. Корпус трюма делает-

ся двойным для обеспечения жесткости конструкции, теплоизоляции и решения других важных задач, возникающих при транспортировке льда. Судно имеет достаточно мощную холодильную установку для примораживания бруса льда к днищу и бокам трюма для исключения возможности его перемещения в трюме. Разгрузка — заключительный этап. Выгруженный из тримаран-ледовоза в воду в порту назначения брус льда подтягивается к причалу специальной конструкции мощными лебедками, установленными на берегу. Вытащенный брус падает в специальный желоб, по которому направляется в расположенный поблизости от берега специальный ледоприемник с прозрачной крышей. Регулируя доступ солнечных лучей и поступление на входе горячего внешнего воздуха, на выходе получают требуемое для розлива количество холодной воды и охлажденного воздуха.

Рентабельность проекта рассмотрим на примере Саудовской Аравии. Население страны превысило 20 млн. человек. Приняв за ежедневную норму для человека потребление воды на питье и пищу в количестве 2,5 л, получим годовую потребность страны в воде — 18 млн. 250 тыс. тонн, что соответствует 20 млн. тонн льда. При таком расходе, за год ледовозный флот для Саудовской Аравии, может принести минимум 5 млрд. долл. США прибыли. При этом цена на полученную воду будет составлять всего 1–2 цента долл. США за литр.

Хотим сразу успокоить тревогу экологов о возможных последствиях деятельности по добычи льда для природы Антарктиды, Гренландии, Аляски. Если для одного миллиарда нуждающихся в воде людей принять

за норму на питье и пищу в день 2,5 литра, то за год им потребуется 1 млрд. тонн льда. Это всего 1 куб. км льда. Для сравнения в одном только шельфовом леднике Эймери в Антарктиде заключено свыше 10 тыс. куб.

км льда. А объемы тающих и растворяющихся в морской воде айсбергов и льдин настолько велики, что практически не поддаются учету.

Экология и рациональное природопользование

## **БАЙКАЛ — ПРИРОДНОЕ НАСЛЕДИЕ СИБИРИ**

**Т.И. Шиселова,  
Е.В. Макаренко, М.Э. Колчина,  
А.Н. Пахомовский,  
Ф.В. Чупрова**

*Иркутский государственный  
технический университет,  
г. Иркутск, Россия*

В огромной каменной чаше, почти в центре Азии, на высоте 455 м над уровнем моря, раскинулось великое озеро, длина которого равна 636 км, наибольшая ширина — 79 км, наименьшая — 25. Береговая линия Байкала протянулась на 2100 км. Озеру около 25 миллионов лет. Котловину Байкала с древнейших времен наполняют 23000 км<sup>3</sup> прозрачайшей воды. Весной прозрачность байкальской воды составляет 40 м. Это объясняется тем, что байкальская вода благодаря деятельности живых организмов, в ней обитающих, очень слабо минерализована и близка к дистиллированной.

Замечательная прозрачность байкальских вод и их насыщенный сине-зеленый цвет — это то, что поражает при первом же знакомстве с озером и оставляет неизгладимое впечатление.

Единственный исток Байкала — Ангара — ежегодно выносит из озера около 61 км воды. Еще 10 км воды каждый год испаря-

ется с его поверхности. Основной источник водного питания озера — это его многочисленные притоки, собирающие воду с огромной поверхности суши (557 500 км<sup>2</sup>), окружающей Байкал. На Байкале, как и в океанах и морях, отмечаются регулярные приливно-отливные колебания уровня с периодом в 12 час 25 мин, но их амплитуда ничтожна и не превышает 2 см. Как известно, Байкал — пресноводное озеро. Его воды отличаются прекрасными питьевыми качествами. Поэтому трудно поверить, что в нем растворено около 2 млрд. т минеральных солей и около 130 млн. т органических веществ. Однако если принять во внимание, что все эти вещества растворены в 23 000 км<sup>3</sup> байкальских вод, то окажется, что солей на 1 л воды приходится всего около 100 мг. т.е. байкальские воды не богаты растворенными солями. Основной источник поступления в Байкал растворенных минеральных веществ — его притоки, а органических — фотосинтез водных растений. Удаляются растворенные вещества из Байкала через Ангару в количестве около 5,4 млн. г в год, из которых около 5,2 млн. т — минеральных веществ. Минеральный состав вод открытого Байкала в основном постоянен.

К сожалению, на великом озере далеко не все благополучно. И в прошлом и в настоящем были и есть люди, которые с маниакальной настойчивостью стремятся создать