

УДК 551.5:551.2:528.2

**ИЗМЕНЕНИЯ УРОВНЕЙ МОРЕЙ И ОКЕАНОВ:  
ПРИЧИНЫ И СЛЕДСТВИЯ****А. В. ПРОКОПОВИЧ, Д. Н. НОВОКРЕЩЕНОВА**  
(Представлено: канд. техн. наук, доц. Г. А. ШАРОГЛАЗОВА)

*В статье дан анализ причин, вызывающих изменения уровней морей и океанов, включая космические, климатические и техногенные. Сделан вывод, что наблюдаемое в современный период глобальное потепление климата на планете Земля во многом обусловлено действием парникового эффекта, что объясняет повышение уровня мирового океана быстрее, чем ожидалось. Показано, что проблема колебания уровней морей и океанов не только связана с жизненным существованием человека (наводнения и засухи), но и с необходимостью решения научно-технических и инженерных задач, так как высотная основа многих государств соотносится с уровнем моря.*

Общеизвестно, что вода и суша на планете Земля распределены в соотношении 71 % и 29% соответственно. При этом суша сосредоточена, в основном, в северном полушарии, а водные акватории – в южном, что обуславливает более равномерный характер южного климата по сравнению с северной частью Земли. По понятным причинам население нашей планеты проживает на суше, но в силу климатических особенностей, использования морей в транспортных целях, а также как источника получения продуктов питания 40% от его общей численности размещено вблизи океанических и морских побережий. Здесь сразу же возникает практический вопрос: на сколько суша соответствует своему библейскому понятию твердь и не нанесут ли вред людям океанические воды. Увы, геологическая история развития нашей планеты показывает, что опасения имеют под собой обоснованную почву: уровни морей и океанов на самом деле непрерывно меняются, то отступая от суши, то затапливая ее, и вызывают неблагоприятные последствия для проживающего прибрежного населения.

Причин для колебания уровней морей и океанов на нашей планете предостаточно. Их можно классифицировать как космические, климатические, геологические, техногенные и т.д. Если глубже рассматривать этот вопрос, то становится понятно, что все причины взаимосвязаны друг с другом. Начнем, например, с космических факторов. Земля входит в состав Солнечной Системы, и она не может не подчиняться законам ее существования. Земля, как и другие планеты, совершает вращение вокруг Солнца по эллиптической орбите, вращается с определенной скоростью вокруг своей земной оси, имеет свой энергетический запас и не может не взаимодействовать с этими планетами через гравитацию и корпускулярные воздействия от Солнца в виде космических лучей во время солнечных вспышек. К данному пониманию человечество пришло через такое направление в философии как космизм, рассматривающее космос, окружающую природу, человека как единое взаимосвязанное целое. Здесь следует отметить, прежде всего, труды В.И.Вернадского [1] и А.Л.Чижевского [2], в которых представлено учение о биосфере, а также К.Э. Циолковского, глубоко убежденного в существовании иных разумных цивилизаций во Вселенной. Вернадский шел к пониманию космической роли жизни от цикла геологических наук, а Чижевский во главу угла поставил солнечную активность и ее влияние на органическую жизнь Земли.

Жизнь Солнечной Системы, прежде всего, движение ее планет вместе со спутниками носят периодический характер: суточное вращение Земли вокруг своей оси; годичный оборот Земли вокруг Солнца; периодическое проявление солнечной активности и связанное с ним явление переполюсовки магнитного поля Солнца в среднем через каждые 11 лет и т.д. В зависимости от расположения планет солнечной системы, главным образом, Луны и Солнца, относительно Земли меняется гравитационное поле нашей планеты, что проявляется в морских, атмосферных и литосферных приливах. Периодически 2 раза в сутки в результате морских приливов уровень гидросферы Земли колеблется на 1-3 метра, а литосферы – до 50 см. Считается, что это может быть основной причиной землетрясений и извержений вулканов, наблюдаемых, кстати сказать, и на других планетах земной группы.

Кроме землетрясений и извержений вулканов космические ритмы могут проявиться на нашей планете в виде климатических изменений (ледниковый период и глобальное потепление климата во второй половине XX столетия), колебаний уровней морей и океанов, не связанных с привычными и понятными нам морскими приливами, и приводящие к наводнениям или засухам. Космические ритмы, прежде всего, солнечная активность, согласно основателю гелиобиологии А.Л. Чижевскому оказывают влияние и на социально-общественную жизнь. На глобальном потеплении климата в XX и XXI столетиях и его влиянии на уровне мирового океана остановимся ниже более подробно.

Если к суточным приливам и отливам морей и океанов население приспособилось, то непериодические изменения их уровней, конечно же, вызывают тревогу. Природа их влияния очень сложна,

так как действуют совокупные причины, включая и хозяйственную деятельность человека. Они сложно моделируются и прогнозируются.

Наблюдаемое во второй половине XX и продолжающееся в XXI столетии глобальное потепление климата по оценкам экспертов вызвано, прежде всего, не космическими влияниями, а парниковым эффектом от промышленных выбросов. По оценкам ООН уровень мирового океана в современный период повышается быстрее, чем ожидалось. В исследованиях многочисленных ученых отмечается, что потепление климата уже привело к таянию ледников и вечной мерзлоты в Арктике и Сибири. Также установлено, что из-за таяния вечной мерзлоты выброс метана и углекислого газа в атмосферу увеличивается, что дополнительно ускоряет глобальное потепление и повышение уровня морей и океанов.

Проблема колебания уровней морей и океанов не только связана с жизненным существованием человека, но и с необходимостью решения научно-технических и инженерных задач. Высотная основа многих государств соотносится с уровнем моря. Республика Беларусь и Россия развивают свои нивелирные сети относительно нуля Кронштадтского футштока, установленного по результатам многолетних равномерных наблюдений Балтийского моря. Страны Европы за начало счета высот берут Амстердамский футшок, который через залив связан с Северным морем. Карта скоростей современных вертикальных движений земной коры (СВДЗК) [3] строится относительно абсолютных значений скоростей этих движений на морских равномерных постах. Трудно переоценить сведения о колебаниях уровней морей и океанов для морского флота.

Поэтому интерес к уровню морей и океанов у человечества существует с незапамятных времен, а с 19 столетия появились данные инструментальных наблюдений, сейчас с применением спутниковых технологий. Очень важно, что информированность современных ученых и заинтересованных специалистов благодаря интернету и геоинформационным системам достигла такого уровня, что при исследованиях колебаний морских уровней появилась возможность использовать комплексный многодисциплинарный подход самых различных наук: геодинамики, геодезии, геологии, климатологии, инженерной геологии, охватывающей, в том числе, техногенез и т.д.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Вернадский В. И. Биосфера и ноосфера. – М.: Айрис-пресс, 2012. – 576 с. – (Библиотека истории и культуры).
2. Чижевский А. Л. Земное эхо солнечных бурь. — М., 1976.
3. Различные электронные ресурсы, такие как [https://ru.qwe.wiki/wiki/Sea\\_level\\_rise](https://ru.qwe.wiki/wiki/Sea_level_rise), [https://ru.wikipedia.org/wiki/Повышение\\_уровня\\_моря](https://ru.wikipedia.org/wiki/Повышение_уровня_моря), <https://infourok.ru/prezentaciya-globalnoe-poteplenie-i-ego-posledstviya-1054637.html>, <https://infourok.ru/prezentaciya-po-biologii-na-temu-izmenenie-klimata-prichini-i-posledstviya-451032.html>.