Существует множество легенд и мифов, удивительно, но описанное в них иногда оказывается правдой.

Трудно себе представить, что в море или океане внезапно, будто бы из ниоткуда, может возникнуть волна высотой с 10-этажный дом, потопить корабль и тут же исчезнуть. Еще лет 30 назад очевидцев подобных катастроф считали фантазерами. Волны-убийцы со времен Гомера и до конца прошлого века, когда их наконец-от удалось зафиксировать, были лишь темой морского фольклора. Сегодня гигантские волны в среднем два раза в день регистрируются в различных частях Мирового океана.

Аномально большие волны в числе первых начал изучать доктор физико-математических наук, гл.научный сотрудник лаборатории нелинейных геофизических процессов Института прикладной физики

РАН **Ефим Пелиновский** – лауреат Госпремии России (1997г.), главный редактор «Open Oceanography Journal», член редколлегии журналов «Natural Hazards», «Фундаментальная и прикладная гидрофизика», «Известия РАН».

В книге **«Волны-убийцы: факты, теория и моделирование»** (издана на русском и английском языках), написанной Е.Пелиновским совместно с А.Куркиным, собраны фотографии, свидетельства очевидцев, дается объяснение феномена возникновения волн большой амплитуды.

Нам удалось пообщаться с ученым, впервые приехавшим в Казань, чтобы принять участие в международном симпозиуме «Нелинейные волновые структуры в комплексных сплошных средах, включая атмосферу, гидросферу и космическую плазму», который проходил в Казанском федеральном университете.

Сейчас Е. Пелиновский исследует сверхдальнее распространение морских волн и акустических волн в плазме. До этого занимался разработкой физико-математических моделей волновых процессов, которые нашли применение в прогнозировании морских природных катастроф. В 2006-м «за научные достижения в области изучения природных катастроф» физик был награжден медалью С. Соловьева, которая вручается Европейским геофизическим союзом. Кстати, под руководством Пелиновского разработан ряд сценариев прогноза аварийных экологических ситуаций на реках Ока и Волга.

– Ефим Наумович, многие и не догадываются, что изучением морских волн занимаются радиофизики…

– А в чем разница между радиоволной и морской? Отличие только в масштабе. Морская волна цунами – 100 километров, ветровая волна – 60 метров, радиоволна – сантиметры, миллиметры…

— А как выглядит волна-убийца и почему она так называется?

— Под волнами-убийцами подразумевают волны большой амплитуды, неожиданно появляющиеся на поверхности моря и так же быстро исчезающие. Такие события происходят чрезвычайно редко, причем случаются они в спокойном море и длятся не более 10 минут.

Математически волну-убийцу определяют так: ее высота должна быть в 2 раза больше, чем характерные окружающие волны. Часто эти волны бывают несимметричными и крутыми, впереди или позади них обычно наблюдается впадина. Встреча с волной-убийцей, как правило, происходит следующим образом. На пути движения судна вдруг возникает «стена воды», которая может достигать 30 метров и более. Нос корабля «клюет», попадая в углубление, которое часто движется впереди волны. В это время тонны воды обрушиваются на палубы и могут затопить или переломить морское судно. Из-за того, что волна-убийца возникает внезапно, экипажи кораблей не успевают подготовиться к встрече с опасностью. Столкновения кораблей с гигантскими волнами нередко заканчиваются трагически, отсюда и название — «волны-убийцы». Например, с 1968 по 1994 гг. по вине таких волн были потеряны или существенно повреждены в Тихом и Атлантическом океанах 22 супертанкера, при этом погибло 525

человек. (см. рисунок)

— Каковы причины возникновения таких волн?

— Их много. Например, представьте себе реку, которая впадает в море, а в это время с моря навстречу течению реки движется волна. Течение реки постепенно затормаживает волны, и в какой-то момент происходит всплеск, вода вздымается. Часто волны-убийцы образуются по краям крупных течений, таких, как Гольфстрим. Или вот другой механизм их возникновения: вода в водоеме, двигаясь, «подпрыгивает» на неровностях дна и поворачивает в сторону. В определенных местах волны сталкиваются. Стоит ветру чуть поменяться, и гигантские волны будут рождаться в другом месте. Невозможно точно предсказать, где волны-убийцы появятся в следующий раз.

— Аномально высокие волны встречаются только на глубине?

— Нет, он могут возникнуть и на мелководье. Даже находясь на берегу, нельзя быть застрахованным от встречи с такой волной. В октябре 1998 года группа студентов, находившихся на полевой практике на небольшом острове Диана, вблизи остова Ванкувер (Канада), разместились на скале, возвышающейся над водой примерно на 25 м. Один из студентов, увидев большую волну, успел сделать несколько снимков. Буквально через считанные секунды волна окатила людей с головой. Если бы она оказалась чуть выше, все могло бы закончиться трагически.

— Вам приходилось видеть волну-убийцу?

-Да. Однажды в детстве я играл на пляже в Одессе, море было спокойным, и вдруг откуда ни возьмись на берег набежала волна, которая залила весь пляж и смыла вещи отдыхающих. Подобный случай (он описан в научной литературе) произошел в 1990 году на северном берегу Керченского полуострова, на берегу бухты Золотое Восточное. В тот день на море был штиль. И вдруг люди, находившиеся на песчаном пляже примерно в 7 метрах от линии уреза, оказались по щиколотку в воде. После этого по всему пляжу отчетливо была видна оставленная набегом воды мокрая полоса песка на удалении 8–10 метров от нормальной линии уреза.

— Когда впервые удалось зафиксировать волну-убийцу?

— Инструментальные записи волн-убийц стали накапливаться с появлением в морях нефтяных и газовых платформ, оснащенных хорошей аппаратурой. Первая сводка записей волн с большой амплитудой, наблюдавшихся в Северном море и в Мексиканском заливе, была опубликована в 1990 году.

Но настоящий бум, связанный с изучением волн-убийц, произошел в 1995 году, когда приборы, установленные на норвежской нефтяной платформе, зафиксировали гигантскую волну высотой около 26 метров. Она получила название Новогодней и настолько испугала компании, занимающиеся страховкой таких платформ, что заставила их вложить деньги в науку. После этого случая с помощью радарных спутников ERS-1 и ERS-2 Европейского космического агентства был осуществлен мониторинг поверхности мирового океана. Он проводился в рамках проекта MaxWave («Максимальная волна»). За три недели в разных точках планеты удалось зафиксировать более 10 одиночных гигантских волн высотой более 25 метров.

В 2009 году мы совместно с сахалинскими учеными установили на побережье острова Сахалин приборы, они регистрируют волны-убийцы в среднем два раза за сутки.

— Как ученые могут помочь человечеству защититься от таких волн?

— Физики выяснили, что представляет собой волна-убийца и как она рождается. Между нами и инженерами-кораблестроителями уже возник своего рода «мостик»: мы активно сотрудничаем. Я руководил российской частью большого европейского проекта: мы занимались расчетами характеристик аномально больших волн, чтобы инженеры-кораблестроители смогли создать корабль, устойчивый к таким волнам. Задача инженеров сегодня — сделать такие обводы корпуса корабля, чтобы он при встрече с гигантской волной не «зарывался» в нее вертикально, а сумел на ней развернуться. Тогда волна не сможет потопить ли разломать корабль.

Кроме того, мы сейчас продумываем возможную систему предупреждения, которая за несколько минут до возникновения волны-убийцы будет подавать сигнал. Услышав сигнал, моряки смогут укрыться или прикрепить себя к кораблю, чтобы их не

смыло в море. Защититься от волн-убийц, как и от цунами, к сожалению, пока невозможно. Но цунами легче предсказывать, так как они возникают в результате подземных землетрясений и оползней.

— Что должен делать человек, если его накрыла гигантская волна?

— Волна тащит свою «добычу» на дно, но выплыть можно, если, конечно, вода не экстремально холодная. Поэтому главное — уметь плавать. Большую опасность представляют камни и мусор, который волна поднимает со дна и может обрушить на человека. Конечно, встреча с волной-убийцей в море не предвещает ничего хорошего, но, к счастью, такие события случаются крайне редко.