

## Юбилей



### **Владиславу Вильгельмовичу Хлебовичу — 80 лет**

27 февраля 2012 г. исполняется 80 лет Владиславу Вильгельмовичу Хлебовичу — создателю научной школы, изучающей закономерности соленосных адаптаций и осморегуляции водных организмов, автора концепции критической солёности биологических процессов, эволюциониста, внешнего вклад в разработку вопроса о значении фенотипических адаптаций и эпигенетической наследственности, специалиста по многощетинковым червям. Всё это правильно, хотя на самом деле в нескольких строчках нельзя перечислить все те отрасли знания, в развитие которых Владислав Вильгельмович внёс свой вклад. Исполняется 80 лет Учёному, причем не просто «учёному», а Учёному с большой буквы.

Владислав Вильгельмович родился в 1932 г. в Воронеже. Его отец Вильгельм Казимирович в 1933–1939 гг. работал заместителем директора Воронежского заповедника, где занимался изучением бобра и вопросами охраны и увеличения численности бобрового поголовья. Он автор ряда научных статей и книги «Бобры» (Воронеж: Изд-во Коммуна, 1934), а собранные им коллекции послужили основой созданного в заповеднике музея. Мама Владислава Вильгельмовича — Вера Михайловна Хлебович (ур. Лопырева) работала наблюдателем метеостанции. В 1939 г. Вильгельм Казимирович перешел на работу доцентом в Воронежский университет на кафедру зоологии своего учителя Константина Карловича Сент-Илера, а Владис-



В.В. Хлебович, П.В. Ушаков, О.А. Скарлато, У Бао Лин. Начало 1960-х гг.

лав в начале 1940 г. начал учиться в Пятой воронежской школе. Во время войны отец пошёл в народное ополчение, а семья была эвакуирована в Воронежский заповедник. Здесь в прифронтовой полосе, продолжала работать школа, и Владислав не прерывал своего обучения. Жизнь в заповеднике, прямо в природе, среди людей её изучающих, несомненно повлияли на решение Владислава Вильгельмовича стать биологом.

В 1945 г. семья Хлебовичей переехала в город Браслав Полоцкой (ныне Витебской) области Белоруссии, где в 1949 г. Владислав Вильгельмович окончил с серебряной медалью Браславскую среднюю школу. В том же году он поступил на биолого-почвенный факультет Ленинградского университета, который и окончил в 1954 г. по кафедре зоологии беспозвоночных Валентина Александровича Догеля.

Сразу после окончания университета он поступил в аспирантуру Зоологического института. С 1957 по 1962 г. Владислав Вильгельмович младший научный сотрудник Лаборатории морских исследований Зоо-

логического института АН СССР (ЗИН). В 1962 г. он принимает предложение профессора Николая Львовича Гербильского и переходит на работу младшим научным сотрудником в Биологический научно-исследовательский институт Ленинградского государственного университета (БИНИИ), где создаёт Лабораторию экспериментальной гидробиологии. В Зоологический институт Владислав Вильгельмович возвращается в 1965 г., получив от заместителя директора института Бориса Евсеевича Быховского предложение возглавить Беломорскую биологическую станцию на мысе Картеш (ББС) с полномочиями формировать научные направления. Он принял предложение и, обладая большими научно-организаторскими способностями, за 13 лет руководства Беломорской биологической станцией превратил её в лучший морской стационар нашей страны, как по уровню технического оснащения, так и по уровню научных исследований. При этом, несмотря на огромную административно-хозяйственную нагрузку, Владислав Вильгельмович, в отличие от многих

администраторов, продолжал активно и увлеченно заниматься научными исследованиями. Именно в этот период были сформулированы и опубликованы основные положения концепции «критической солёности». В 1978 г. Владислав Вильгельмович с сожалением оставляет руководство станцией и переходит работать в Ленинград, старшим научным сотрудником в Лабораторию морских исследований ЗИНа. В 1986 г., после административной реформы в Академии наук, он занимает должность главного научного сотрудника этой лаборатории. И после перехода в Лабораторию морских исследований Владислав Вильгельмович постоянно интересуется работой ББС и следит за её развитием.

Еще на студенческой скамье В. В. Хлебович начал изучать многощетинковых червей (класс Polychaeta). Его дипломная работа 1954 г. выполненная у крупнейшего специалиста по полихетам профессора Павла Владимировича Ушакова была посвящена изучению многощетинковых червей Охотского моря. После окончания университета Владислав Вильгельмович он поступил в аспирантуру ЗИНа к Павлу Владимировичу, а в 1959 г. защитил кандидатскую диссертацию «Многощетинковые черви (Polychaeta) литорали Курильских островов». Во время прохождения аспирантуры Владислав Вильгельмович посетил орнитологическую станцию на Куршской косе (Биологическая станция «Рыбачий»), воссозданную Львом Осиповичем Белопольским. Здесь, как вспоминает Владислав Вильгельмович, возник у него интерес к изучению полихет семейства nereid и фактору солёности. А вызван был этот интерес «знакомством» с nereидой *Nereis limnicola*. Эта морская полихета встречается в Куршском заливе в совершенно пресной воде, но только там, где осенние шторма на короткое время загоняют морскую воду. Размножаться же она может только при солёности не менее 5 ‰.

Эти наблюдения подтолкнули его к исследованию солёностных адаптаций гидробионтов. В этом направлении Владислав

Вильгельмович начал работать в 1960 г. в ЗИНе, продолжил их в БИНИИ, а затем вернулся на ББС. Разработанная им концепция критической солёности биологических процессов получили мировое признание. В 1968–1973 гг. выходит серия блестящих статей в международном журнале “Marine Biology”. В 1971 г. он защищает докторскую диссертацию «Концепция критической солёности в зоологии». В 1974 г. выходит в свет его монография «Критическая солёность биологических процессов», а в 1981 г. — «Акклимация животных организмов». Проанализировав распространение большого числа морских и пресноводных животных Владислав Вильгельмович установил, что два главных типа фауны морей — пресноводная и морская во всех морях с плавным градиентом солёностей разделяет чёткая граница, проходящая в районе 5–8 ‰. Проведённый им анализ литературных данных показал, что в районе 7–8 ‰ проходит не только биологическая, но и гидрохимическая граница, а также меняются физико-химические характеристики воды. Развивая это направление, Владислав Вильгельмович разработал концепцию о зависимости потребления гидробионтами растворённых органических веществ от солёности. Кроме того, им разработано представление о физиологически пресноводных организмах морского происхождения, формирующихся в специфических условиях муссонного климата, которые способны во взрослом состоянии неограниченно долго жить в пресной воде, но которым для оплодотворения и личиночного развития необходима вода высокой солёности. Им также была предложена система экологического районирования солоноватых вод.

Изучение солёностных адаптаций привело Владислава Вильгельмовича к изучению общих вопросов фенотипических адаптаций, в свою очередь связанных с эволюционной физиологической генетикой. До работ Хлебовича акклимация эукариот рассматривалась просто как метод получения материала, пригодного для корректного сравнения жи-

вотных из разных мест по их функциям. В результате исследований Владислава Вильгельмовича и его учеников было выяснено, что акклимацию можно считать биологическим явлением, которое характеризуется определенной продолжительностью (около двух недель), колебательным режимом изменения функций, обратимостью и, главное, лежащей в её основе генетической регуляцией. Таким образом, в настоящее время акклимация рассматривается как простейшая форма модификационной изменчивости. Акклимация является наиболее доступной моделью при исследовании различных форм модификационной изменчивости. В 1976 г. вышла совместная статья Юлия Александровича Лабаса — коллеги и друга Владислава Вильгельмовича, и В.В. Хлебовича «“Фенотипическое окно” генома и прогрессивная эволюция». Анализируя такие проблемы, как акклимация организмов, ответ организма на стресс, морфогенетическая дискретность онтогенеза авторы связали их с регуляцией генной активности и пришли к выводу, что *«геном как единое целое представляет собой ... обучающуюся систему, способную решать логические задачи, основанные на дихотомирующих выборах — “да” — “нет”»* (Лабас, Хлебович, 1976). Продолжением и развитием этой статьи стало предпринятое Владиславом Вильгельмовичем дальнейшее углублённое изучение фенотипических адаптаций и эпигенетической изменчивости (Хлебович, 2002, 2006, 2009). Если раньше адаптивные модификации рассматривались как намёк, что совпадающие с ними мутации могут быть подхвачены естественным отбором, то В.В. Хлебовичу вместе со своими учениками удалось экспериментально доказать, что в основе модификационной изменчивости лежат альтернативно включаемые средой обогащенные наследственные программы, а наследственная стабилизация признака объясняется выпадением альтернативной программы. Один из путей эволюции — формирование видов через последовательное создание и выпадение альтернативных модификаций.

Работы по осморегуляции «вывели» Владислава Вильгельмовича и на изучение общих закономерностей гомеостаза. Анализ таких факторов как температура, осмотическое давление и рН позволил ему сделать вывод о том, что *«избранные организмами разных таксономических групп уровни регулирования температуры и внутренней солёности оказались близки границам устойчивости белковых комплексов, а уровень регулирования рН жидкостей внутренней среды, находясь в слабощелочной зоне, оказывается совсем рядом с нейтральной точкой, за которой среда становится кислой»* (Хлебович, 2007). То есть регулирование процессов происходит вблизи их критических точек, что является проявлением принципа минимального действия (по мнению Макса Планка самого крупного научного обобщения физики) или принципа Мопертюи.

Из этого краткого и неполного перечисления основных областей, в которых работает Владислав Вильгельмович ясно, что он один из тех немногих учёных, которые в наш век дробления дисциплин и превращения исследователей в «специалиста по ...», за частными вопросами видят возможность исследовать общебиологические проблемы, и используют для их решения различные методы исследований. При этом предпринимаемый им анализ литературных данных зачастую позволяет увидеть уже известные факты в «новом свете».

Владислав Вильгельмович участник и организатор целого ряда экспедиций по изучению арктических и дальневосточных прибрежных районов нашей страны, а в 1993 и 1994 гг. он руководил российско-американскими экспедициями по изучению арктических эстуариев. Первая экспедиция Владислава Вильгельмовича состоялась в 1955 г. Под руководством сотрудницы ЗИНа Веры Сергеевны Короткевич проводились исследования литорали и верхней сублиторали Курильских островов. Передвигаясь с севера на юг, с одного острова гряды на другой экспедиция проводила исследования литорали и верхней сублиторали. При этом аспи-

рант Хлебович «умудрился» сделать ряд наблюдений и открытий, не имеющих прямого отношения к литоральной и сублиторальной биоте. Просматривая под биноклем пробы грунта из дночерпателя, он заметил, что к препаровальным иглам прилипают длинные чёрные кристаллы — в отчёт экспедиции было включено указание на местонахождение титаномагнетитовой руды. На острове Итуруп обнаружил круглые куртины зелёной травы одинакового размера и догадался, что это места бывших жилищ айнов. Собрал на местах жилищ артефакты и передал их в Ленинградское отделение Института этнографии и антропологии АН СССР. На острове Кунашир Владислав Вильгельмович поставил на себе опыт — нанёс на кожу руки сок трёх растений, чтобы выяснить не вызывает ли одно из них тяжёлую кожную болезнь ипритку, естественно гербаризировав образцы. Он тяжело заболел, но во время болезни вёл дневник, в котором описывал своё состояние и делал фотографии обожжённой руки. Оказалось, что ожоги и последующую болезнь вызывает Сумах восточный (*Rhus orientalis*). Одной из первых публикаций Владислава Вильгельмовича стала статья «Об ипритке острова Шикотан», опубликованная в «Вестнике венерологии и дерматологии» (1960, № 3). Наряду с другими качествами необходимыми учёному, такими как талант, трудолюбие, способность к аналитическому мышлению, умение «видеть» в окружающем мире интересные «вопросы» и найти на них «ответы» позволило Владиславу Вильгельмовичу внести существенный вклад в развитие науки.

Говоря об экспедиционной деятельности Владислава Вильгельмовича необходимо отметить его многолетнюю работу в составе Комплексной радиоэкологической экспедиции по ликвидации последствий аварии на Чернобыльской атомной электростанции по разделу «Экология». За эти работы в 1987 г. он награжден Почетной грамотой, а в 1997 г. — медалью «За спасение погибавших».

Владислав Вильгельмович активный участник научных дискуссий и делает всё для

вовлечения молодёжи в изучение современных проблем зоологии. В 2005–2007 гг. он руководил созданным им в Зоологическом институте научным семинаром «Клон», на заседаниях которого обсуждались проблемы клонирования, применения современных молекулярно-генетических методов для изучения адаптаций, видообразования и решения задач таксономической зоологии. Он создал научную школу, изучающую закономерности солёностных адаптаций и осморегуляцию водных организмов.

Владислав Вильгельмович не замыкается только на собственных исследованиях и немало сил и времени отдаёт научно-организационной работе, без которой невозможно нормальное функционирование и дальнейшее развитие науки. В разные годы своей деятельности он участвовал в работе ряда комитетов Академии наук и научных обществ — председатель Комиссии по солоноватым водам научного совета АН СССР по проблемам гидробиологии, ихтиологии и использованию биологических ресурсов водоёмов, член Научного совета РАН по проблемам гидробиологии и ихтиологии, член Комиссии по экологии Полярных областей Научного совета по биосфере АН СССР, член Центрального совета Всесоюзного гидробиологического общества, член Комиссии по экологии и биоэнергетике морских организмов Международного океанографического общества, член Комитета по зоологической номенклатуре Национального комитета советских биологов.

Курсы лекций Владислава Вильгельмовича в Санкт-Петербургском университете неизменно привлекают внимание студентов. Только что эти лекции вышли в виде книги «Очерки экологии особи». Его интерес к подрастающему поколению ученых объясняет и многолетнюю работу председателем Государственной экзаменационной (ныне аттестационной) комиссии биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского университета и Председателем ГАКа экологического отделения факультета. Он также член советов по защите докторских диссертаций при ЗИН РАН и СПбГУ.

Эксперт ВАКа, председатель патентного отдела Зоологического института, куратор Совета молодых специалистов ЗИНа, ответственный редактор ряда изданий Зоологического института, член редколлегий журналов «Успехи современной биологии» и «Научные доклады высшей школы» — он не просто формально числился на этих должностях, а действительно вёл серьёзную работу и помогал молодым, да и не только молодым, учёным своими советами и рекомендациями.

Признанием научных заслуг Владислава Вильгельмовича является присуждение ему звания профессора (1978) по специальности гидробиология. Президиум РАН за серию работ по проблеме «Фактор солёности в зоологии» присудил Владиславу Вильгельмовичу Хлебовичу премию имени Е.Н. Павловского. Он академик Российской академии естественных наук (1998), член Нью-Йоркской академии наук и Американского географического общества.

Владислав Вильгельмович автор около 200 публикаций, среди которых 3 монографии. Под его руководством 20 человек успешно защитили кандидатские диссертации, а некоторые его ученики уже стали докторами и руководят научными коллективами. Но он делится своими знаниями не только с учениками и коллегами. Владислав Вильгельмович написал две научно-популярные книги ««Пока ещё не домашние» (очерки по доместикации)» (1987) и «Агрозоология» (1991), изданные Агропромиздатом. Ряд его статей опубликован в старейшем отечественном научно-популярном журнале «Природа». Они являются настоящими научными публикациями, на которые ссылаются в «серьёзных» статьях и книгах, однако при этом они остаются и популярными, то есть доступными не только учёным, но и людям, интересующимся современными научными достижениями.

Владислав Вильгельмович — прекрасный собеседник, чуткий, заинтересованный, эрудированный. Беседы с ним доставляют огромное удовольствие и запоминаются на-

долго. Он владеет прекрасным русским языком: из-под его пера вышли две замечательные и очень разные книги воспоминаний — «Картеш и около» (2007) и «Кадры жизни одного зоолога» (2010). В них он не только делится с нами увиденным и пережитым, светлым и радостным, тяжёлым и трагическим, но и выступает как человек с гуманистической жизненной позицией. Эти книги позволяют увидеть Мир глазами человека тонко чувствующего родную природу и остро воспринимающего события, происходящие с ним и окружающими его людьми.

От всей души поздравляем Владислава Вильгельмовича с юбилеем и желаем ему бодрости, здоровья, всего самого доброго и, конечно, продолжать приятно удивлять нас своими статьями и книгами и, конечно, радовать своим общением.

### Избранные публикации Владислава Вильгельмовича Хлебовича

- Хлебович В.В. 1960. Многощетинковые черви (Polychaeta) литорали Курильских островов // Иссл. дальневост. морей. Вып.7. С.151–260.
- Хлебович В.В. 1962. Особенности состава водной фауны в зависимости от солёности среды // Журн. общ. биол. Т.23. № 2. С.90–97.
- Хлебович В.В. 1963. О систематическом положении nereиды Каспийского моря // Зоол. журн. Т.42. № 1. С.129–130.
- Хлебович В.В. 1964. Многощетинковые черви северной части Гренландского моря и района островов Шпицбергена и Земли Франца-Иосифа // В.М. Колтун, Л.Л. Балакшина (ред.). Научные результаты высокоширотных океанографических экспедиций в северную часть Гренландского моря и прилегающие районы Арктического бассейна в 1955–1958 гг. Тр. Арктического и антарктического н.-и. ин-та. Т.259. С.167–180.
- Khlebovich V.V. 1968. Some peculiar features of hydrochemical regime and the fauna of mesohaline waters // Marine Biology. Vol.2. No.1. P.47–49.
- Khlebovich V.V. 1969 Aspects of animal evolution related to critical salinity and internal state // Marine Biology. Vol.2. No.4. P.338–345.
- Khlebovich V.V., Kondratenkov A.P. Stepwise acclimation — a method for estimating the potential euryhalinity of the gastropod *Hydrobia ulvae* // Marine Biology. Vol.18. No.1. P. 6–8, DOI: 10.1007/BF00347914
- Хлебович В.В. 1974. Критическая солёность биологических процессов. М.: Наука. 230 с.

- Лабас Ю.А., Хлебович В.В. 1976. «Фенотипическое окно» генома и прогрессивная эволюция // В.Я. Бергер, В.В. Хлебович (ред.). Солёностные адаптации водных организмов. Исслед. фауны морей. Т.17(25). С.4–25.
- Хлебович В.В. 1981. Акклимация животных организмов. Л.: Наука. 136 с.
- Хлебович В.В., Комендантов А.Ю. 1985. О физиологически пресноводных животных морского происхождения // Журн. общ. биол. Т.46. № 3. С.331–336.
- Хлебович В.В. 1986. К биологической типологии эстуариев Советского Союза // В.В. Хлебович (ред.). Гидробиологические исследования эстуариев. Тр. Зоол. ин-та АН СССР. Т.141. С.5–16.
- Комендантов А.Ю., Хлебович В.В. 1989. Солёностная зависимость поглощения водными беспозвоночными растворённых органических веществ // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. Т.196. С.22–50.
- Зюганов В.В., Лабас Ю.А., Хлебович В.В. 1987. Ионные каналы, гены и эволюция // Природа. № 9. С.92–99.
- Хлебович В.В. 1987. Пока ещё не домашние (очерки по domestикации). М.: Агропромиздат. 160 с.
- Хлебович В.В. 1991. Агрозоология. М.: Агропромиздат. 172 с.
- Хлебович В.В. 1993. Биотические отношения в таксоценозах // Усп. соврем. биол. Т.113. № 5. С.532–541.
- Хлебович В.В. 1996. Многощетинковые черви семейства Nereididae морей России и сопредельных вод // Фауна России. Многощетинковые черви. Т. 3. (Нов. сер. Вып.140). СПб.: Наука. 221 с.
- Хлебович В.В. 1999. Адаптивные нормы и генетические триады // Эволюционная биология: История и теория. СПб.: СПб. ф-л Ин-та истории естествозн. и техн. С.93–101.
- Хлебович В.В. 2002. Долговременное привыкание как частный случай акклимации // Докл. РАН. Т.384. № 1. С.139–141.
- Хлебович В.В. 2002. Адаптации особи и клона: механизмы и роли в эволюции // Усп. соврем. биол. Т.122. № 1. С.16–25.
- Хлебович В.В. 2004. Особь как квант жизни // Степаньянц С.Д. (ред.). Фундаментальные зоологические исследования. Теория и методы. М.; СПб.: Т-во научн. изданий КМК. С.144–152.
- Хлебович В.В. 2005. Уровни гомойотермии и гомойосмии и вероятные причины их определяющие // Журн. общ. биол. Т.66. № 5. С.431–435.
- Хлебович В.В. 2005. «В нашем мозгу нет ни одного президента» // Новая газета. № 41(1066) (09.06–15.06.2005 г.). С. 15–16. (<http://2005.novayagazeta.ru/number/2005/41n/n41n-s16.shtml>)
- Хлебович В.В. 2006. Новое окно в эпигенетику // Природа. № 7. С.22–29.
- Хлебович В.В. 2007. Уровни гомеостаза // Природа. № 2. С.61–65.
- Хлебович В.В. 2007. Картеш и около. М.: WWF России. 72 с.
- Хлебович В.В. 2009. Дискретные адаптивные нормы: механизмы и роль в эволюции // А.Ф. Алимов, С.Д. Степаньянц (ред.). Вид и видообразование. Анализ новых взглядов и тенденций. Тр. Зоол. ин-та РАН. Прил.1. С.219–231.
- Хлебович В.В. 2010. Кадры жизни одного зоолога. СПб. 106 с.
- Хлебович В.В. 2012. Очерки экологии особи. СПб. 144 с.

## О Владиславе Вильгельмовиче Хлебовиче

- Алимов А.Ф., Кулаковский Э.Е. 2003. «Особь как целое — мой главный интерес» (к 70-летию со дня рождения В.В. Хлебовича) // Биология моря. Т.29. № 1. С.70–71.
- Назаров Я. 2007. Что день грядущий нам готовит. Цветной документальный фильм. Кинокомпания «Россфильм». (<http://old.novayagazeta.ru/data/2007/97/34.html>)
- Горюхина Э. 2007. Газета вместо телевизора. Фильм «Что день грядущий нам готовит» // Новая газета. № 97 (от 12 декабря 2007 г.) (<http://old.novayagazeta.ru/data/2007/97/34.html>)
- Смирнов А.В. 2008. К 75-летию Владислава Вильгельмовича Хлебовича // Биология моря. Т.34. № 4. С.305–306.
- Федоров М.П., Чусов А.Н., Шилин М.Б., Голубев Д.А., Горбунов Н.Е., Масликов В.И., Шишкин А.И. 2010. Хлебович В.В. Прикладная экология акваномов. Учебное пособие. СПб.: изд-во Санкт-Петербургск. политехнич. ун-та. С.10 (Бокс 1.1).

*А.В. Смирнов, к.б.н.,  
с.н.с. Лаборатории морских исследований  
ЗИН РАН  
Т.А. Бритаев, проф.,  
зав. Лаборатории экологии и морфологии  
морских беспозвоночных ИПЭЭ РАН*