

Учреждение образования  
«Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина»

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ  
БИОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН  
В ВУЗЕ И ШКОЛЕ**

Сборник материалов  
Республиканской научно-практической конференции

Брест, 12 октября 2017 года

Брест  
БрГУ имени А.С. Пушкина  
2017

УДК 378.016:57+373.5.016:57(082)

ББК 74.262.87

А 43

*Рекомендовано редакционно-издательским советом Учреждения образования  
«Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина»*

*Рецензенты:*

кандидат биологических наук, доцент **В.Т. Демянчик**  
кандидат биологических наук, доцент **Н.М. Матусевич**

*Редакционная коллегия:*

кандидат биологических наук, доцент **С.М. Ленивко**  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент **И.Д. Лукьянчик**  
кандидат педагогических наук, доцент **И.А. Мартысюк**

А 43     **Актуальные** проблемы преподавания биологических дисциплин в вузе и школе : сб. материалов Респ. науч.-практ. конф., Брест, 12 окт. 2017 г. / Брест. гос. ун-т им. А.С. Пушкина ; редкол.: С. М. Ленивко, И. Д. Лукьянчик, И. А. Мартысюк. – Брест : БрГУ, 2017. – 107 с.

ISBN 978-985-555-690-0.

Материалы сборника посвящены вопросам применения инноваций в преподавании биологических дисциплин, модернизации содержательного аспекта учебного материала биологических дисциплин, методики применения классических и инновационных средств наглядности в преподавании биологических дисциплин, использования результатов научных исследований как пути активизации учебного процесса по биологии, экологизации содержания биологического образования обучающихся, психолого-педагогических аспектов учебного процесса.

Издание адресуется преподавателям, студентам, учителям, специалистам системы образования.

УДК 378.016:57+373.5.016:57(082)

ББК 74.262.87

ISBN 978-985-555-690-0

© УО «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина», 2017

**В.Е. ГАЙДУК**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

## **БИОРИТМОЛОГИЯ, ЕЕ МЕСТО В СИСТЕМЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК И В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗОВ**

Биоритмология – одна из молодых и быстро развивающихся наук второй половины XX и XXI стст. Она изучает циклические биологические процессы, которые имеются на всех уровнях организации живых организмов. Биоритмология, как собственно учение о биоритмах, представляет собой новый раздел биологии. Часто как синоним биоритмологии употребляют термин хронобиология, ставя знак равенства между этими понятиями. Биоритмология тесно связана с физиологией, биохимией, биофизикой, генетикой, экологией, климатологией и другими биологическими и географическими науками. Временная организация биосистем наряду с пространственной является одним из общих принципов биологической организации. В любом организме множество биологических ритмов, их, очевидно, столько, сколько в организме различных биологических процессов. Интерес к биологическим ритмам прослеживается на протяжении более двух тысячелетий. С древнейших времен учеными отмечался ритмический характер многих биологических процессов и явлений. Однако только начиная с 20–30-х гг. XX в. отмечен реальный прогресс в изучении биоритмов. К середине прошлого века было сформировано представление о временной организации живых систем и началось интенсивное изучение биологических ритмов. Видную роль в развитии представлений о ритмичности физиологических процессов и о влиянии гелиофизических факторов на живые организмы нашей планеты сыграли работы А.Л. Чижевского (1973 г.). Исследования И.П. Павлова и его школы еще в первой половине XX в. показали, что время является таким же объективным раздражителем, как зрительный, слуховой, тактильный и т.п.

Со времени выхода в свет классической работы Н.А. Северцова (1855) «Периодические явления в жизни зверей, птиц и гад Воронежской губернии» до коллективной монографии «Биологические ритмы», вышедшей в США в 1981 г. и переведенной на русский язык [1], прошло почти полтора столетия. Несмотря на то, что с тех пор публикаций, посвященных этой проблеме, вышло большое количество, многие стороны биоритмов, в том числе природных популяций животных и растений, требуют дальнейшего изучения.

Отдельные главы или разделы в учебниках и учебных пособиях по экологии посвящены биоритмам растений и животных: Чернова, Былова, 1988; Радкевич, 1977; Шилов, 2000, 2013 и др., «Общая фенология» (Шульц, 1981), «Общая орнитология» (Ильичев, Карташев, Шилов, 1981), «Экологическая физиология животных» (Слоним, 1971). В 2003 г. вышло учебное пособие «Основы биоритмологии» автора этого сообщения для студентов биологических специальностей ВУЗов [3].

Выдающимся событием в истории биоритмологии, годом ее рождения стал состоявшийся в 1960 г. Международный симпозиум в Колд-Спринг-Харбор, материалы которого вышли в 1964 г. на русском языке (Биологические часы. М. : Мир, 1964). Работы, представленные в этой монографии, определили генеральную линию развития биоритмологии на несколько десятилетий вперед. Спустя 20 лет после ее выхода появилась монография в двух томах «Биологические ритмы», в которой отражен современный мировой уровень достижений биоритмологии. Авторами отдельных глав этой уникальной монографии являются виднейшие высококвалифицированные специалисты мира в области биоритмологии, такие как Ю. Ашофф, К. Питтендрих, Э. Гвиннер, М. Менакер и др. В книге проведен подробный и всесторонний анализ циркадианных ритмов. Достаточно полно рассмотрены цирканнуальные ритмы у животных и человека, достижения современной биоритмологии и степень изученности биоритмов у живых систем на разных уровнях их организации.

В СССР вопросы биоритмологии начали изучаться в 30-е гг. XX ст. На Всесоюзных конференциях, проведенных в 1970–1980 гг. (Горький, Фрунзе, Новосибирск, Владивосток) рассматривались вопросы циркадианной организации живых систем. В 1981 г. в Москве состоялась Всесоюзная конференция, посвященная хронобиологии и хронопатологии. В 1985 г. в Уфе состоялась вторая Всесоюзная конференция «Хронобиология и хрономедицина» с участием специалистов из разных стран. На этой конференции было рекомендовано разработать единую комплексную программу «Хронобиология и хрономедицина». В последующие годы был проведен ряд Международных, Республиканских и Региональных совещаний и конференций, посвященных изучению сезонных и годовых биоритмов популяций растений и животных. В г. Бресте состоялись международные конференции по биоритмам, на которых был обсужден широкий круг вопросов по проблемам биоритмов на разных уровнях организации живых систем – от клетки до популяций экосистем. Материалы этих конференций опубликованы (1999, 2012/ под ред. В. Е. Гайдука) [2].

Биологи и врачи в последнее десятилетие уделяют много внимания изучению биоритмов человека [4]. Показано, что многие биологические процессы и поведение человека (суточные колебания температуры тела и

артериального давления, количественные показатели белой крови, чувствительность к лекарствам, работоспособность, бодрствование и сон и др.) имеют ритмический характер. Это имеет большое значение при организации рационального режима труда и отдыха человека, при освоении космического пространства и т.д. Выявлено и изучено более 200 биоритмов у человека. По современным представлениям хронобиологов, в основе периодических процессов многих животных и человека лежит эндогенная программа, на которую влияют факторы внешней среды: фотопериод, температура, влажность, кормовые ресурсы, приливы, Луна и др.

Знания основных параметров жизнедеятельности организма, популяций, экосистем и факторов, их определяющих, необходимы для выбора оптимальных стратегий управления ими, сроков промысла, эффективных мер борьбы с вредителями сельского и лесного хозяйств, организации биотехнических мероприятий и экологического мониторинга. Эти знания необходимы также и тем, кто работает в области авиакосмической, подводной и спортивной физиологии.

К настоящему времени достигнуты серьезные успехи в понимании ритмической структуры организма, подробно изучены различные типы биоритмов: циркадианные, сезонные, циркануальные, многолетние, дальнейшее развитие получили математические методы в биоритмологии и хрономедицине.

Биоритмология – наука о временной организации живых систем – оказывает и будет оказывать существенное влияние на развитие многих биологических наук и медицины.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Биологические ритмы : пер. с англ. : в 2 т. – М. : Мир, 1984. – 2 т.
2. Биологические ритмы : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф., Брест, 11–12 окт. 2000 г. / Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина ; редкол.: В. Е. Гайдук (гл. ред.), А. Н. Тарасюк, В. И. Бойко. – Брест : БрГУ, 2012. – 177 с.
3. Гайдук, В. Е. Основы биоритмологии : пособие / В. Е. Гайдук. – Брест : БрГУ, 2003. – 250 с.
4. Комаров, Ф. И. Хронобиология и хрономедицина : рук. для врачей / Ф. И. Комаров, С. И. Рапопорт. – М. : Триада-Х., 2000. – 488 с.