

## В. Н. СУКАЧЕВ И РУССКИЙ КОСМИЗМ

П. С. Карако

*Белорусский государственный университет*

Поступила в редакцию 20 декабря 2019 г.

**Аннотация:** в статье раскрывается заслуга академика В. Н. Сукачева в обосновании биогеоценозов как структурных компонентов биосферы Земли. Подчеркивается космическая функция биогеоценозов в биосфере. Выявляется преемственная связь космизма Сукачева с космическими идеями В. И. Вернадского. Обосновывается значимость биогеоценологических идей в становлении космической биологии, решении задач обеспечения жизнедеятельности человека в космических аппаратах и разработке программ охраны природы. Обращается внимание на философские основания биогеоценологических представлений.

**Ключевые слова:** природа, биосфера, ноосфера, космизм, русский космизм, биогеоценоз, биогеоценология, космическая биология, эволюция, структура.

**Abstract:** the article reveals the merit of Academician V. N. Sukachev in substantiating biogeocenoses as structural components of the Earth's biosphere. The cosmic function of biogeocenoses in the biosphere is emphasized. The successive connection of the cosmism of Sukachev with the cosmic ideas of V. I. Vernadsky is revealed. The importance of biogeocenotic ideas in the development of space biology, the solution of problems of providing human life in spacecraft and the development of programs for nature protection is substantiated. Moreover, attention is paid to the philosophical foundations of biogeocenotic ideas.

**Key words:** natura, biosphere, noosphere, cosmism, Russian space, biogeocenosis, biogeocenology, space biology, evolution, structure.

Одной из значимых проблем современных философских исследований является постижение содержания и сущности русского космизма. Академик Н. Н. Моисеев (1917–2000) писал, что «русский космизм – это один из очень важных вкладов в сокровищницу европейской культуры, вклад, к сожалению, малоизвестный не только широкой публике, но и специалистам. И не только за рубежом, но и у нас в стране» [1, с. 237]. За прошедшие после публикации процитированных положений годы внимание к русскому космизму активизировалось. Становлению интереса отечественных исследователей к данному течению русской мысли способствовала публикация специальных работ: «Русский космизм. Антология философской мысли» (М., 1993) и «Грезы о земле и небе. Антология русского космизма» (СПб., 1995).

Особое внимание исследователей в последние годы обращалось на постижение космических идей В. И. Вернадского. Их содержание было предметом анализа и автора настоящей работы [2]. Н. Н. Моисеев к последователям космизма Вернадского относил В. Н. Сукачева и Н. В. Ти-

мофеева-Ресовского [1, с. 18, 174]. Но космические воззрения этих биологов им не анализировались. Да и в последующие годы отечественные исследователи не обращались к постижению сущности их космизма.

Всё отмеченное и определило наше внимание к творчеству отмеченных биологов. При этом первостепенное значение будет иметь выявление особенностей космических идей В. Н. Сукачева, их связи с космическими представлениями В. И. Вернадского. Определенный интерес представляет и раскрытие значимости его научных идей в становлении последующих направлений научного знания. Сформулированные вопросы и станут предметом обсуждения и решения в настоящей работе.

### **Предпосылки и становление учения о биогеоценозах как структурных элементах биосферы**

Академик Владимир Николаевич Сукачев (1880–1967) является видным отечественным ученым XX в. По оценке Н. В. Тимофеева-Ресовского, он был «замечательным ботаником, пожалуй, одним из крупнейших ботаников XX века в мировом масштабе и, как все крупные ученые, очень замечательным человеком» [3, с. 326]. Далее Тимофеев-Ресовский отмечал, что он познакомился с этим «крупнейшим ботаником и замечательным человеком» еще будучи гимназистом. Правда, это знакомство было связано с прочтением им «книжечки» Сукачева «Лес как растительное сообщество», вышедшей в годы Первой мировой войны. Данная «книжечка» определила его интерес к естественным наукам и прежде всего к биологии. Их личное знакомство состоялось только во второй половине 50-х гг.

Проблема леса, его типов, отношение человека к лесу была центральной научной проблемой Сукачева. Более полувека его насыщенной научной деятельности было отдано постижению леса, лесным сообществам и другим проблемам ботаники. Их исследование позволило вскрыть наличие особых структурных элементов биосферы – биогеоценозов и раскрыть их место и роль в системе биосферы. Для нас принципиальное значение имеет выявление исходных оснований его учения о биогеоценозах и его содержания.

При осуществлении заявленного исследования мы обратили внимание на то, что в основе исследований Сукачевым природы и обобщений их результатов им использовался принцип всеобщей связи явлений и принцип развития в их диалектико-материалистической трактовке. Так, в одной из последних своих работ он отмечал, что идеи о взаимосвязи всех явлений на земной поверхности наиболее четко были выражены в трудах основателя научного почвоведения В. В. Докучаева, ученого лесоведа Г. Ф. Морозова, ботаника Р. И. Аболина и концепции биосферы В. И. Вернадского [4, с. 561–562]. На идеях этих ученых Сукачевым осуществлялось выявление взаимосвязей между растениями и средой их обитания. На результатах таких исследований им еще на рубеже 20–30-х гг. давалось определение понятия «растительное сообщество». В нем фиксировалась такая организация растений, которая «приспособлена к

использованию производительных сил мест обитания для построения (синтеза) живого вещества» [5, с. 16].

В отмеченные годы научные интересы Сукачева концентрировались на постижении лесов, обосновании их типов. Им раскрывалась целостность лесных массивов, в которых древесная растительность тесно связана с кустарниками, травами и местом их произрастания. Последними являлись почвы. Учет всего этого позволил дать определение понятию «лесное общество». Оно «представляет собою нечто целое, где все элементы растительности связаны между собою в процессе использования производительных сил местообитания и поэтому имеют определенное место в построении жизни этого целого» [там же, с. 45]. Целостность организации «лесного общества» учитывалась им и при обосновании типа лесов.

В рассматриваемой работе Сукачева имеет место использование положений самого важного труда В. И. Вернадского «Биосфера» (1926). Это касалось не только понятия «живое вещество», но и представлений о космической функции зеленых растений в природе. Так, Сукачев пишет, что под воздействием «энергии солнечных лучей» растения из «простейших минеральных соединений: углекислоты, воды и солей» синтезируют «сложное органическое вещество», которое потребляют другие формы живого. «Вся жизнь и все строение растительного организма, – писал он, – приспособлены к выполнению этого важнейшего процесса в природе» [там же, с. 13].

В вышеназванном труде Вернадского отмеченная Сукачевым роль растений выражается в следующей форме: «Весь зеленый организм и в своих сообществах и в своем движении приспособлены, прежде всего, к исполнению своей космической функции – улавливанию и превращению солнечного луча» [6, с. 24] в органическое вещество, которое потребляют гетеротрофные организмы. Для выполнения данной функции зеленые растения стремятся занять все возможные для своего произрастания территории земной поверхности. Данную особенность таких растений отмечает и Сукачев: «Мы видим в природе постоянное стремление покрыть поверхность почвы сплошным растительным покровом, как частный случай “растекания живого вещества”, как выражается академик В. И. Вернадский, по поверхности Земли» [5, с. 14]. Такое «растекание» растений обусловлено и осуществляется благодаря их высокому коэффициенту размножения.

В. И. Вернадский в отмеченном свойстве растений видел важнейшую особенность жизни, ее исключительное место в биосфере. «Растекание размножением в биосфере зеленого живого вещества, – писал он, – является одним из характернейших и важнейших проявлений механизма земной коры. Оно обще всем живым веществам, лишенным хлорофилла или им обладающим, оно является характернейшим и важнейшим выявлением в биосфере всей жизни, коренным отличием живого от мертвого, формой охвата энергией жизни всего пространства биосферы» [6, с. 26]. В этом «охвате» биосферы основную роль выполняют зеленые растения и их сообщества. Именно они являются, по заключению Сукачева,

той «машиной», которая «перекачивает энергию и материю из мертвой природы в живую... Этим определяется место и роль растительных сообществ в природе» [5, с. 16–17].

В следующей работе – учебнике по курсу «Дендрология», предназначенном для студентов лесотехнических вузов (1934), – Сукачев перечисляет компоненты «мертвой природы», с которыми взаимодействуют растения. Их он называет экологическими факторами. К ним были отнесены: климатические, или атмосферные (тепло, воздух, свет и т. д.), почвенные (химический состав почв, их влажность, механические свойства почв и др.), рельеф местности, биотические (почвенный перегной, деятельность человека). Данные факторы считались Сукачевым необходимыми экологическими условиями бытия растений. Более того, у него термин «экологические условия» считался «общим выражением для всех факторов, имеющих то или иное значение для жизни растений» [7, с. 10].

В последующих трудах Сукачев проводит выявление конкретных форм связей растительных сообществ (фитоценозов) с сообществом животных (зооценозов), их взаимоотношений с экологическими факторами определенных земных территорий. При решении поставленных задач он опирается не только на уже упоминавшуюся работу Вернадского «Биосфера», но и другие его классические труды: «Биогеохимические очерки» (1934), «Проблемы биогеохимии» (1934), «Биогеохимические очерки» (1940), статью «Несколько слов о ноосфере» (1944).

Использование идей отмеченных работ Вернадского позволило Сукачеву вычленивать ту конкретную структурную единицу биосферы, где характер взаимоотношений растительного и животного мира между собой и факторами окружающей их природной среды имеет однородную выраженность и характерный однородный взаимный обмен веществом и энергией как внутри такой единицы, так и с другими, окружающими ее природными единицами. Такого рода единицы или участки природы были названы им в 1942 г. *биогеоценозами*. В статье «О принципах генетической классификации в биогеоценологии» (1944) приводится и первое определение такого участка. Биогеоценоз «связан с вполне конкретным участком земной поверхности, однородным по всем своим существенным частям на всем занимаемом им пространстве» [8, с. 216].

### **Структура и динамика биогеоценозов**

Более конкретное определение понятия «биогеоценоз» приводится Сукачевым в статье «Основы теории биогеоценологии» (1947). Здесь биогеоценозом называется «участок земной поверхности, где на известном протяжении биоценоз и отвечающие ему части атмосферы, литосферы, гидросферы и педосферы остаются однородными и имеющими однородный характер взаимодействия между ними и поэтому в совокупности образующими единый, внутренне взаимообусловленный комплекс. Коротко это можно выразить так: биогеоценоз = биоценоз (фитоценоз + зооценоз) + биотоп (эдафотон + климатон)» [там же, с. 230]. Далее Су-

качев отмечает, что его представление о биогеоценозе как совокупности разных компонентов биосферы, где они взаимодействуют и взаимообуславливают друг друга, сформировалось под влиянием биосферных идей Вернадского, изложенных в вышеназванных его трудах. При этом особую значимость для него имела раскрытая Вернадским биогеохимическая роль живого вещества в биосфере.

В трудах Вернадского отмечалась важность исследования особенностей взаимосвязи комплексов организмов (биоценозов) со средой их обитания. При таком исследовании возникала потребность выработать и соответствующее понятие, в котором бы фиксировалась эта связь. В какой-то мере данную задачу решил английский ботаник А. Тенсли. Еще в 1935 г. он ввел в биологию термин «экосистема», который обозначал природный комплекс организмов и среду их обитания. Тенсли писал, что «мы не можем отделить организмы от конкретной окружающей среды, вместе с которой они составляют единую физическую систему. Такие системы, с точки зрения эколога, являются основными единицами природы на земной поверхности» [цит. по: там же, с. 260]. Эти «единицы» и были названы Тенсли «экосистемами». Данное понятие получило широкое распространение в англо-американской научной литературе.

Многими западными учеными экосистема стала трактоваться как основная функциональная единица биосферы. При этом под экосистемами ими понимаются самые разнообразные природные системы – это и отдельный гнилой пень в лесу с населяющими его муравьями, и пруд с его обитателями, и лес, и т. д. У знаменитого эколога США Ю. Одума экосистемой выступают и космический корабль с космонавтами на борту, и город с его населением, парками, газонами и промышленными отходами, да и вся биосфера в целом. При изучении отмеченных и других экосистем ученые, особенно экологи, столкнулись с проблемами установления их границ, учета всех их живых обитателей и т. д. Вот почему некоторые из них вынуждены были говорить о наличии трудностей в изучении экосистем и признать, что «они лишь в редких случаях оказываются исследованы с удовлетворительной полнотой» [9, с. 116].

О возможном столкновении исследователей природы с отмеченными и другими трудностями при использовании понятия «экосистема» предвидел и Сукачев. Им отмечалось, что оно «достаточно неопределенно и не всегда однозначно понимается» [8, с. 260]. Вот почему им обращалось внимание на местоположение каждого конкретного биогеоценоза на поверхности Земли. Совокупность всех ее биогеоценозов Сукачев называл «биогеоценотическим покровом Земли» [там же, с. 337]. Им выделялись и структурные компоненты биогеоценоза. К ним он относил только вещественные, материальные слагаемые любого биогеоценоза: атмосфера приземного слоя, материнская горная порода, почва, влага в почве и атмосфере, растительный и животный мир, почвенные микроорганизмы. Рельеф местности, уровень грунтовых вод считались им только условиями существования биогеоценоза. Человек не входит в число элементов

биогеоценозов. Он, по заключению Сукачева, является «лишь в высшей степени мощным фактором, могущим не только в той или иной мере изменять, но и создавать посредством культуры новые лесные биогеоценозы, лесные культурбиогеоценозы» [там же, с. 339].

Отмеченные структурные компоненты в своей взаимосвязи и взаимодействии составляют биогеоценоз и обеспечивают его бытие. По Сукачеву, «биогеоценоз – это совокупность на известном протяжении земной поверхности однородных природных явлений (атмосферы, горной породы, гидрологических условий, растительности, животного мира, мира микроорганизмов и почвы), имеющая свою особую специфику взаимодействий этих слагающих ее компонентов, свою особую структуру и определенный тип обмена веществом и энергией их между собой и с другими явлениями природы и представляющая собой внутренне противоречивое диалектическое единство, находящееся в постоянном движении, развитии» [4, с. 575]. Им раскрывались и источники этого движения, и развития биогеоценозов. При решении отмеченных вопросов он опирался на положения В. И. Ленина о противоречиях как источнике развития.

Благодаря сохранению сложившихся связей и отношений между компонентами биогеоценозов они сохраняют свою устойчивость. Но последняя относительна. Каждое воздействие одного компонента биогеоценоза на другой подрывает сложившийся тип взаимоотношений между ними. «Всё время, – писал Сукачев, – идет процесс разрушения одних взаимоотношений и созидание других, что, в конечном счете, выливается в непрерывную перестройку биогеоценозов, разрушение одних биогеоценозов и в созидание новых» [10, с. 506]. Противоречивый характер взаимоотношений между структурными компонентами биогеоценозов есть свидетельство наличия в них механизмов самоорганизации и движущих сил их развития.

Биогеоценозы являются и той конкретной средой, в которой происходит образование новых видов живого и осуществляется их эволюция. Ведь в биоценозах, как ведущих элементах биогеоценозов, постоянно происходят взаимодействие и конкуренция между популяциями биоценоза. Имеет место и отбор наиболее приспособленных популяций живого к тому или иному типу биогеоценоза. «Можно определенно сказать, – говорил Сукачев, – что ареной видообразования является биогеоценоз» [4, с. 575]. Живые компоненты биогеоценозов (биоценозы) оказывают воздействие и на свое абиотическое окружение. Именно под их воздействием меняется температура самых нижних слоев атмосферы, их влажность и т. д. Происходит и обратное воздействие измененных абиотических факторов на живые компоненты биогеоценозов. Постоянное взаимодействие между живыми и косными компонентами биогеоценоза приводит к его изменению как целостного образования. Вот почему Сукачев и говорил об эволюции биогеоценозов.

Для исследования осуществляющихся в биогеоценозах взаимодействий и их связей со смежными биогеоценозами им была обоснована и специальная научная дисциплина – *биогеоценология*. Задачей этой на-

уки Сукачев считал системное постижение синтеза и обмена веществом и энергией внутри биогеоценозов и со смежными биогеоценозами. При этом особое внимание им уделялось выявлению специфики внутренних и внешних противоречий биогеоценологического уровня организации биосферы. С глубиной их знания он связывал и степень постижения сущности биогеоценологического процесса.

На этом направлении познания Сукачевым была выявлена ведущая роль всех форм живого как в структуре отдельных биогеоценозов, так и в целом биогеоценологическом покрове Земли. Наличие в последнем живого позволило Сукачеву считать данную часть биосферы «той лабораторией, где синтезируется органическое вещество, где происходят сложнейшие процессы возникновения новых веществ, где всё время идет накопление энергии и превращения ее и вещества из одних форм в другие и обмен ими как внутри биогеоценозов, так и между ними и другими явлениями природы. В биогеоценологическом покрове осуществляется не только земная, но и космическая роль живых организмов, роль “живого вещества”, как говорил В. И. Вернадский» [там же, с. 576]. С процессами, происходящими в биогеоценозах, писал он далее, должен соотносить свою хозяйственную деятельность и человек.

Всё вышеотмеченное позволяет поставить вопрос о том, как Сукачев видел и трактовал космическую роль биогеоценозов в биосфере.

### **Космическая роль биогеоценозов в биосфере**

С начала 60-х гг. внимание Сукачева стало концентрироваться на выявлении космической выраженности бытия биогеоценозов. В решении данной проблемы он вновь обращается к труду Вернадского «Биосфера». По его заключению, в нем «блестяще развито представление о космическом значении живой материи..., впервые наглядно показана огромная биогеохимическая роль организмов и в первую очередь растений» [8, с. 277] в биосфере.

Отмеченная роль растительных организмов особенно наглядно проявляется в системе биогеоценозов. Растения, используя энергию Солнца и элементы неживой части биогеоценозов (воздух, воду, минеральные и органические элементы почв), синтезируют органические вещества, которые потребляются другими формами живого данного биогеоценоза. Растения влияют и на отмеченные неживые элементы биогеоценоза. Вот почему при постижении содержания рассматриваемого структурного элемента биосферы «мы приходим к необходимости не ограничивать себя изучением растительности, – писал Сукачев, – а рассматривать весь биогеоценоз в целом, учитывая все его компоненты в их взаимодействии между собой, их роль в превращении вещества и энергии в биогеоценозе и в обмене с веществом и энергией между данным биогеоценозом и его окружением, т. е. другими биогеоценозами» [там же]. При этом им отмечалось, что процесс аккумуляции и трансформации вещества и энергии не ограничивался только миром растений. Данный процесс охватывает и все другие компоненты биогеоценоза, и окружающие его биогеоцено-

зы. Такого рода процессы им были названы *биогеоценологическими процессами*.

В биогеоценозах, как элементах биосферы, осуществляются аккумуляция и трансформация энергии и вещества не только земного, но и космического происхождения (излучений Солнца, потоков заряженных частиц, космической пыли и т. д.). В них появляется не только земная, но и космическая функция: «Биогеоценоз в целом представляет собой ту лабораторию, в которой совершается этот процесс, слагающийся из многих разнообразных физиологических, физических и химических процессов, также взаимодействующих между собой. Можно сказать, что космическая, биогеохимическая роль живой материи осуществляется через биогеоценоз, через биогеоценологический процесс. Отсюда вытекает то огромное общетеоретическое значение, какое имеет изучение биогеоценозов и биогеоценологических процессов» [там же] научным знанием.

В подтверждение всему вышесказанному Сукачев приводит суждения Вернадского о геохимических функциях биосферы и космической роли ее живого вещества («Биосфера», 1926), обусловленности бытия земной коры в самых существенных чертах живыми организмами («Биогеохимические очерки», 1934).

В труде Сукачева «Основные понятия лесной биогеоценологии» (1964) есть раздел под названием «Планетарная и космическая роль биогеоценозов вообще и лесных биогеоценозов в частности». В нем еще с большей выразительностью подчеркивается значимость биогеоценологических процессов в определении космической роли биосферы: «Если учесть, что основной ячейкой, где совершаются те процессы, которые в конечном результате и определяют ту огромную геохимическую (в глобальном масштабе) и космическую роль биосферы, которая вслед за В. И. Вернадским все более и более привлекает внимание ученых самых различных специальностей, является биогеоценоз, то станет ясным, какое большое значение имеет изучение всех сторон жизни биогеоценозов, т. е. биогеоценология» [там же, с. 337]. При этом им обращалось особое внимание на исследование лесных биогеоценозов, так как их космическая выраженность является наиболее очевидной. Они в большей степени определяют и биологическую продуктивность биосферы.

В. Н. Сукачев принимал и учение Вернадского о переходе биосферы в ноосферу. Причем этот переход он связывал с деятельностью человека, его природовосстановительными действиями. К последним он относил создание новых сортов культурных растений и расширение лесных территорий Земли. Именно когда человек «создает новый биогеоценологический покров Земли, тогда он создает и самую существенную часть ноосферы» [там же, с. 355]. Созидание ноосферы связывалось им с обогащением и расширением биогеоценологического покрова Земли человеком.

Обоснование Сукачевым важности повышения биологической продуктивности биогеоценозов биосферы в определенной мере было связано с выявленной им космической ролью живого в их структуре. Космизм его воззрений стал и необходимым условием признания идеи ноосферы, как

того состояния биосферы, когда деятельность человека будет направлена не на ее разрушение, а на сохранение и повышение разнообразия ее живых элементов. Причем каждого из составляющих ее биогеоценозов: агроценозов, лесных и других типов биогеоценозов. Для Сукачева все они являлись развивающимися структурными единицами биосферы. Им внесен огромный вклад в раскрытие ее сущности и механизмов развития.

В. Н. Сукачев признавал и то, что его учение о биогеоценозах, их месте в биосфере «находится еще в первоначальной стадии своего развития». Но им выражалась уверенность и в том, что это учение на основе новых методов исследования «будет и далее разрабатываться». Научным знанием будут открываться «новые закономерности взаимосвязей явлений на поверхности Земли», формироваться «более глубокое понимание взаимоотношений живой и косной природы», и тем самым будут выявляться и «новые эффективные пути использования биологических, а часто и небιологических природных ресурсов и общей перестройки биосферы в интересах человечества» [4, с. 577].

Как высказанные Сукачевым надежды на будущие успехи учения о биогеоценозах реализовались в исследованиях учеников и последователей его идей?

### **Судьба биогеоценологических идей В. Н. Сукачева в научном знании**

К освоению биогеоценологических идей Сукачева обращались представители многих биологических и географических дисциплин. Мы отметим работы тех исследователей, которые не только признавали, но и развивали идеи своего предшественника. Именно их мы называем последователями академика Сукачева.

К ним следует отнести видного эколога академика С. С. Шварца (1919–1976), который считал значимыми положения Сукачева об источниках и движущих силах эволюции биогеоценозов для конкретизации положений Вернадского о непрерывной эволюции биосферы. Как известно, Вернадский не связывал содержание эволюционных процессов в биосфере только с организменным и видовым уровнями организации живого. В своих работах он неоднократно подчеркивал, что «эволюция видов переходит в эволюцию биосферы». Оформление биогеоценологических представлений и их развитие позволили установить, что «структура биогеоценоза с первых шагов развития жизни на Земле оказывала на ход эволюции организмов обратное воздействие. Поэтому понятие “эволюция” нельзя ограничивать филогенезом отдельных видов или групп организмов, оно включает в себя и эволюцию природных сообществ, изменение флоры и фауны в целом, эволюцию биосферы. Эволюционный процесс в обычном смысле слова в значительной степени детерминируется эволюцией биогеоценозов» [11, с. 222]. С. С. Шварца правомерно называют советским последователем биогеоценологии Сукачева [12, с. 209].

Исследования характера эволюционных процессов в биогеоценозах, осуществленные М. М. Камшиловым, С. С. Шварцем и другими исследователями, позволили наполнить вышецитируемое положение Вернадского конкретным содержанием. В свете отмеченных и других исследований биосфера предстает в наши дни как сложная саморегулирующаяся динамическая система, все части которой взаимно скоррелированы между собой. Современная биосфера – результат эволюции предшествующих типов биосфер. Их история начинается с простейших форм жизни, появившихся на планете Земля. Под влиянием внутренних и внешних (космических) факторов осуществлялось формирование структуры и организации современной биосферы, ее устойчивого развития.

Биогеоценологические идеи Сукачева продуктивно использовались многими исследователями при обосновании ими мер охраны природы. В этом плане особый интерес представляют суждения С. С. Шварца. Он писал, что уже знание структуры биогеоценозов и механизмов регуляции процессов в них «создает прочную основу для создания сообществ, достигающих высшей продуктивности и стабильности в измененной среде» [13, с. 109]. Создание такого рода «сообществ» в урбанизированных регионах он считал одним из важнейших направлений решения их экологических проблем. Более подробно предлагаемые им меры охраны природы рассматривались нами в работе [14, с. 181–182].

Внимание ряда последователей Сукачева обращалось на выявление его вклада в разработку научной концепции биосферы. Так, Г. Ф. Хильми утверждает, что Сукачев разработал биогеоценологическую концепцию биосферы. В ней биосфера рассматривается как «планетарная совокупность биогеоценозов, которые провозглашаются относительно автономными ячейками биосферы» [15, с. 95]. При этом Хильми считает данную концепцию «второй по степени разработанности» после биогеохимической концепции биосферы, обоснованной Вернадским. С таким выводом нельзя согласиться. Сукачев придерживался и развивал биосферные идеи Вернадского. Противопоставление этих ученых друг другу не может способствовать выявлению их места и роли в развитии научного знания XX в.

Одним из тех, кто объективно оценивал научные достижения Сукачева и творчески развивал их, был и Н. В. Тимофеев-Ресовский (1900–1981). В труде «Воспоминания» он писал, что уже с 30-х гг. в своих работах стал опираться на воззрения Сукачева относительно связи сообществ организмов со средой их обитания. Несколько позже участки, занятые живыми организмами и окружающие их определенные типы неживой природы были названы Сукачевым биогеоценозами, а Тимофеевым-Ресовским – элементарными структурно-функциональными единицами биосферы Земли. «В сукачевско-timoфеевском понимании такой элементарный участок – это некий участок косной среды, заселенный определенным биоценозом, через который не проходит ни одна установившаяся граница: ни биологическая, ни климатическая, ни гидрологическая, ни

стоковая, ни почвенная, ни грунтовая» [3, с. 330]. Такого рода участки и есть биогеоценозы.

В процитированном определении сделан упор на понимание биогеоценоза как конкретного участка земной поверхности. Это определение следует считать дополняющим уже упоминавшееся определение биогеоценоза, данное Сукачевым. Последний считал, что с таким «дополнением можно вполне согласиться» [8, с. 330].

Во многих трудах Тимофеева-Ресовского подчеркивался вклад Сукачева в развитие учения Вернадского о биосфере. Именно Сукачев «сформулировал положение о дискретной структурной единице биосферы, т. е. структурной биогеоценологической единице и в то же время элементарной единице биогеохимической работы в биосфере. Этой единицей и является биогеоценоз. Биогеоценоз – реальное природное явление. Это часть биосферы» [16, с. 8]. Такого понимания биогеоценозов придерживался и Тимофеев-Ресовский.

Значимый вклад в раскрытие сущности биогеоценозов и их места в структуре биосферы внес и сам Тимофеев-Ресовский. Конкретно им было обосновано положение о биогеоценозе как высшем структурном уровне бытия живого, характере эволюционных процессов этого уровня и их роли в осуществлении эволюции биосферы в целом [17, с. 22, 201–202]. Данные положения получили признание не только представителями научного знания; они стали хрестоматийными и вошли в содержание современной учебной литературы.

Высоко оценил Сукачев и исследование Тимофеевым-Ресовским по выявлению характера накопления живыми организмами искусственных и естественных радиоактивных элементов и их трансформации в другие компоненты биогеоценозов и обоснование им особой научной дисциплины – *радиационной биогеоценологии*. Сукачев называл «плодотворными такого рода исследования». Им предлагалось включить в объект исследования данной области знания и «лесные биогеоценозы» [8, с. 354]. В свою очередь Тимофеев-Ресовский подчеркивал, что уже в наши дни «вся проблема защиты биосферы нашей планеты от безответственного и легко устранимого разрушения, обеднения и отравления, причиняемого ей развивающейся промышленностью, в основе своей является проблемой биогеоценологической». В силу этого и все мероприятия по защите биосферы от разрушения должны «ставиться на основе созданного В. И. Вернадским общего учения о биосфере и биогеохимических процессах и разработанной В. Н. Сукачевым биогеоценологии» [18, с. 8, 14].

Как и академик С. С. Шварц, Тимофеев-Ресовский признавал важность биогеоценологии в обосновании программ охраны природы. В письме к Сукачеву от 2 сентября 1958 г. им предлагалось «связать общее учение о биосфере и биогеоценологии с проблемами рационального изучения и использования естественных производительных сил Земли и охраны природы» [9, с. 97]. В последующие годы высказанная идея ре-

ализовалась Тимофеевым-Ресовским в его концепции коэволюции человека и биосферы, которая в наши дни стала парадигмальной установкой науки и культуры.

Здесь нельзя не отметить и значимости биогеоценотических идей Сукачева в становлении космической биологии. Еще за год до полета человека в космос Тимофеев-Ресовский в письме к Сукачеву от 7 июня 1960 г. писал о своем предложении приступить к созданию «искусственного замкнутого земного биогеоценоза в космосе» как формы сообщества, формирующего необходимый состав воздуха для осуществления в ближайшем будущем длительного пребывания человека в космосе. «В этих замкнутых сообществах будущего, – писал он, – будут участвовать специально отселекционированные гармоничные биоценозы из форм полученных методами радиационной селекции и экспериментальной биогеоценологии» [19, с. 97–98].

Следует отметить, что предложенная идея стала отправной для разработки программ обеспечения жизнедеятельности человека в космосе и формирования *космической биологии*. Такого рода программы и новая научная дисциплина стали активно разрабатываться в период начавшегося бурного развития космонавтики. Причем их теоретической основой становилось учение о биосфере Вернадского и биогеоценология Сукачева. Свидетельством сказанному могут быть суждения представителей космической биологии и авторов работ по созданию биологических систем жизнеобеспечения человека в период его пребывания космических аппаратах. Заинтересованному читателю можно порекомендовать работы [20–21], в которых подробно освещаются вышеотмеченные проблемы.

Н. В. Тимофеев-Ресовский считал «великой заслугой» академика В. Н. Сукачева и то, что последний «защищал и пропагандировал диалектико-материалистические идеи в биологии», «последовательно и принципиально защищал основные положения современного эволюционного учения и основы современной генетики» [22, с. 183] от лженаучных нападок лысенковцев. Данная сторона деятельности Сукачева отмечалась и некоторыми авторами работы «Владимир Николаевич Сукачев: очерки, воспоминания современников» (Л., 1986), написанной его учениками, сотрудниками и соавторами многих его работ. Ими отмечался и вклад Сукачева в обоснование и развитие биогеоценологии, фитоценологии, лесоведения, болотоведения, палеоботаники и т. д. В памяти своих учеников и сотрудников он остался как замечательный педагог, организатор научных исследований биологических ресурсов многих территорий СССР, руководитель кафедр ботаники в Ленинградском и Московском университетах и других научных структур. Его педагогическая, научная и организационная деятельность была отмечена тремя орденами Ленина, орденами Трудового Красного Знамени и «Знаком Почета». В 1965 г. ему было присвоено почетное звание Героя Социалистического Труда. Такой была оценка его научного творчества и деятельности.

Всё вышесказанное позволяет сделать вывод, что академик В. Н. Сукачев не только разделял космические идеи В. И. Вернадского, но и

творчески их развивал. Последнее было связано с обоснованием биогеоценозов, как структурных единиц биосферы Земли и выявлением их космической функции в бытии и эволюции биосферы. Его по праву следует считать достойным представителем естественно-научного течения в русском космизме. Ведь им была выявлена конкретная структура биосферы, в которой осуществляется космическая функция живого. Всё это имеет существенное значение для конкретизации и развития идей русского космизма.

### Литература

1. *Моисеев Н. Н.* Экология человечества глазами математика / Н. Н. Моисеев. – М. : Молодая гвардия, 1988. – 254 с.
2. *Карако П. С.* Предпосылки и сущность космических воззрений В. И. Вернадского / П. С. Карако // *Веснік МДУ імя А. А. Куляшова*. Серія А. – 2018. – № 1. – С. 13–22.
3. *Тимофеев-Ресовский Н. В.* Воспоминания / Н. В. Тимофеев-Ресовский. – М. : Согласие, 2000. – 880 с.
4. *Сукачев В. Н.* Структура биогеоценозов и их динамика / В. Н. Сукачев // *Структура и формы материи*. – М. : Наука, 1967. – С. 560–577.
5. *Сукачев В. Н.* Руководство к исследованию типов лесов / В. Н. Сукачев. – М.-Л. : Госиздат сельскохоз. и колх.-кооп. лит., 1931. – 301 с.
6. *Вернадский В. И.* Биосфера и ноосфера / В. И. Вернадский. – М. : Наука, 1989. – 261 с.
7. *Сукачев В. Н.* Дендрология с основами лесной геоботаники / В. Н. Сукачев. – Л. : Гослестехиздат, 1934. – 614 с.
8. *Сукачев В. Н.* Избранные труды : в 3 т. / В. Н. Сукачев. – Л. : Наука, 1972. – Т. 1 – 418 с.
9. *Дрё Ф.* Экология / Ф. Дрё. – М. : Атомиздат, 1976. – 168 с.
10. *Сукачев В. Н.* Биогеоценология и ее современные задачи / В. Н. Сукачев // *Журнал общей биологии*. – 1967. – № 5. – С. 501–509.
11. *Шварц С. С.* Эволюция и биосфера / С. С. Шварц // *Проблемы биогеоценологии*. – М. : Наука, 1973. – С. 213–228.
12. Владимир Николаевич Сукачев : очерки, воспоминания современников. – Л. : Наука, 1986. – 208 с.
13. *Шварц С. С.* Экологические основы охраны природы / С. С. Шварц // *Методологические аспекты исследования биосферы*. – М. : Наука, 1975. – С. 100–112.
14. *Карако П. С.* Революция в современной биологии и ее социальные аспекты / П. С. Карако. – Минск : Изд-во БГУ, 1982. – 255 с.
15. *Хильми Г. Ф.* Современное состояние научных концепций биосферы / Г. Ф. Хильми // *Методологические аспекты исследования биосферы*. – М. : Наука, 1975. – С. 91–100.
16. *Тимофеев-Ресовский Н. В.* От докучаевских зон природы до космических экосистем / Н. В. Тимофеев-Ресовский, О. Г. Газенко // *Природа*. – 1971. – № 6. – С. 8.
17. *Тимофеев-Ресовский Н. В.* Краткий очерк теории эволюции / Н. В. Тимофеев-Ресовский, Н. Н. Воронцов, А. В. Яблоков. – М. : Наука, 1977. – 297 с.

18. Тимофеев-Ресовский Н. В. О радиоактивных загрязнениях биосферы и о мерах борьбы с этими загрязнениями / Н. В. Тимофеев-Ресовский // Труды Института биологии УФА АН СССР. – 1962. – Вып. 22 – С. 7–16.

19. Из писем Н. В. Тимофеева-Ресовского В. Н. Сукачеву // Природа. – 1990. – № 9. – С. 95–104.

20. Газенко О. Г. Учение о биосфере и космическая биология / О. Г. Газенко, Н. В. Тимофеев-Ресовский, Е. Я. Шепелев // Человек. – 2000. – № 4. – С. 95–104.

21. Биологические системы жизнеобеспечения человека / Г. И. Мелешко [и др.] // Космическая биология и медицина. Обитаемость космических летательных аппаратов. – М. : Наука, 1994. – Т. 2. – С. 499–559.

22. Тимофеев-Ресовский Н. В. Памяти Владимира Ивановича Сукачева / Н. В. Тимофеев-Ресовский // Генетика. – 1967. – № 9. – С. 181–183.

*Белорусский государственный университет*

*Карako П. С., доктор философских наук, профессор кафедры философии и методологии науки*

*E-mail: kafedra628@gmail.com*

*Belarusian State University*

*Karako P. S, Doctor of Philosophical Sciences, Professor of the Philosophy and Methodology of Science Department*

*E-mail: kafedra628@gmail.com*