

Ковешников Евгений Валериевич

**ВАРИАЦИОННЫЕ ПРИНЦИПЫ: ИСТОРИЧЕСКИЙ ЭКСКУРС И ВЗГЛЯД НА НИХ С ПОЗИЦИИ ФИЛОСОФИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ**

Адрес статьи: [www.gramota.net/materials/1/2011/2/4.html](http://www.gramota.net/materials/1/2011/2/4.html)

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

**Альманах современной науки и образования**

Тамбов: Грамота, 2011. № 2 (45). С. 20-24. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: [www.gramota.net/editions/1.html](http://www.gramota.net/editions/1.html)

Содержание данного номера журнала: [www.gramota.net/materials/1/2011/2/](http://www.gramota.net/materials/1/2011/2/)

**© Издательство "Грамота"**

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: [www.gramota.net](http://www.gramota.net)

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: [almanac@gramota.net](mailto:almanac@gramota.net)

## Список литературы

1. Боров А. Х., Дзамихов К. Ф., Битова Е. Г., Суслов А. Б. Политическая история: Россия - СССР - Российская Федерация: в 2 т. // Отечественная история. 1999. № 1. С. 117-129.
2. ВВС СССР. 1977. № 41. Ст. 617.
3. Указ. соч. 1978. № 28. Ст. 436.
4. Указ. соч. 1988. № 49. Ст. 727, 729.
5. Векслер А. Ф. Связь с общественностью исполнительной власти современной России: особенности, механизмы и проблемы функционирования: автореф. ... канд. политич. наук. М., 2000. 26 с.
6. ВСНД и ВС РСФСР. 1991. № 45. Ст. 1538.
7. Указ. соч. 1991. № 48. Ст. 1696.
8. ВСНД и ВС СССР. 1990. № 16. Ст. 267.
9. Указ. соч. 1991. № 10. Ст. 225, № 11. Ст. 298.
10. Указ. соч. 1991. № 37. Ст. 1082.
11. Гаман-Голутвина О. В. Политические элиты России: вехи исторической эволюции. М., 2006. 416 с.
12. Гусев К. В., Пихоя Р. Г. Советский союз: история власти. 1945-1991 // Отечественная история. 2000. № 1. С. 190-194.
13. Журавлев С. В. Советское нормотворчество: особенности источниковедческого изучения // Российская государственность: история и современность. М., 2007. С. 415-438.
14. Злоказов В. И. Конституция СССР 1977 г.: «несвоевременные» мысли современников // Вопросы истории КПСС. 1990. № 10. С. 72-85.
15. Игрицкий Ю. И. Меняющаяся Россия как предмет концептуального анализа // Отечественная история. 1998. № 1. С. 3-23.
16. Известия. 1990. 25 мая
17. Кара-мурза С. Г. Советская цивилизация. От Великой победы до наших дней. М., 2001. 688 с.
18. Кара-мурза С. Г. Советская цивилизация. От начала до Великой Победы. М., 2001. 512 с.
19. Козлов В. Неизвестный СССР. Противостояние народа и власти 1953-1985. М., 2006. 448 с.
20. Конституции и конституционные акты Союза ССР, 1922-1936. М., 1940. С. 179-192.
21. Коржихина Т. П. Советское государство и его учреждения: ноябрь 1917 г. - декабрь 1991 г. М., 1994. 418 с.
22. Лазарев Б. «Разделение властей» и опыт Советского государства // Коммунист. 1988. № 16. С. 42-54.
23. Ленин В. И. Полн. собр. соч. М., 1963. Т. 38. 602 с.
24. Михеев В. А. Власть и общественные организации: тенденции и проблемы взаимодействия // Российская государственность: история и современность. М., 2007. С. 601-611.
25. Пихоя Р. Г. Советский союз: история власти. 1945-1991. Новосибирск, 2000. 684 с.
26. Пихоя Р. Г. Эволюция номенклатуры. Как власть обменяли на собственность // Российская государственность: история и современность. М., 2007. С. 570-583.
27. Сидоров А. В. Власть в СССР: от Сталина до Горбачева. М., 2008. 100 с.
28. СУ РСФСР. 1918. № 51. Ст. 582.
29. Сырых В. М. История государства и права России. Советский и современный периоды. М., 1999. 464 с.
30. Чернев А. Д. Высшая партийно-государственная элита СССР: понятие, сущность, численность // Российская государственность: история и современность. М., 2007. С. 385-411.

УДК 101.1

Евгений Валериевич Ковешников  
Уссурийский государственный педагогический институт

#### ВАРИАЦИОННЫЕ ПРИНЦИПЫ: ИСТОРИЧЕСКИЙ ЭКСКУРС И ВЗГЛЯД НА НИХ С ПОЗИЦИИ ФИЛОСОФИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ<sup>©</sup>

Когда молодой Макс Планк решил спросить у одного профессора, в какую область физики ему направить свои интеллектуальные силы, тот посочувствовал ему, сказав, что всё уже открыто и остаётся только стирать пыль с физприборов. Действительно, тогда здание классической механики уже считалось построенным, но в XVII веке оно только строилось, строилось на основе греческого знания и новых открытий европейских учёных. Ньютон, подобно Евклиду, использовал аксиоматический подход. Введя определения, аксиомы-постулаты и сформулировав следующие из них теоремы, он изложил геометрические основы классической механики движения тел. Как писал много позднее Уильям Гамильтон, основатель гамильтонова формализма в физике, «теоретическое развитие законов движения тел - проблема настолько интересная и значительная, что она привлекала к себе внимание всех самых выдающихся математиков, начиная с создания Галилеем динамики как математической науки, и, в особенности, со времени того изумительного раз-  
вития, которое было дано этой науке Ньютоном!» [2, с. 175-176].

И современники Ньютона, и более поздние исследователи, вплоть до XX века, пытались открыть новые постулаты, новые законы механики, новые принципы, ибо чувствовалась явная *неполнота* знаний для объяснения некоторых явлений. На этой ниве плодотворно работали Декарт, Ферма, Эйлер, Лагранж, Мопертюи, Гамильтон и другие учёные. Ими были сделаны значимые открытия, продвигающие механику как по теоретическому, так и по прикладному направлениям. А одним из главных достижений той эпохи стали так называемые *вариационные принципы* механики.

«*Вариационный принцип для физической проблемы впервые был отчетливо сформулирован в геометрической оптике в XVII в. и применён к решению задач отражения и преломления света*» [Там же, с. 780]. У истоков вариационных принципов стоит французский учёный Пьер Ферма. В своей статье «Синтез для рефракции» он пишет: «*Наше доказательство основано на одном постулате: природа действует наиболее лёгкими и доступными путями. Мы полагаем, что именно так нужно выразить эту мысль, а не так, как это принято обычно говорить, что природа всегда действует по кратчайшим линиям*» [Там же, с. 7].

Стоит, однако, заметить, что к идее экономичности в Природе пришли ещё в Милетской школе - одной из первых философских школ Античности. Когда в своей школе Фалес, Анаксимандр и Анаксимен вырабатывали философскую концепцию устройства Мира, все трое признавали, что в Природе есть только *одно первоначало*, не несколько, а именно одно.

Пьер Мопертюи (1698-1759) в статье «Законы движения и покоя, выведенные из метафизического принципа» пишет о вариационных принципах: «*После такого множества людей, работавших над этим вопросом, я едва осмеливаюсь сказать, что открыл универсальный принцип, на котором основываются все законы, и который распространяется одинаково и на Твёрдые Тела и на Упругие Тела, от которого зависят Движение и Покой всех телесных существ (субстанций).*

*Это - принцип наименьшего количества действия; принцип, такой мудрый, такой достойный Верховного Существа. Этому принципу Природа, кажется, постоянно и неотступно следует; она соблюдает его не только во всех своих изменениях (движении - авт.), но она также стремится его сохранить и в своём постоянстве (покое - авт.)*» [Там же, с. 51]. То есть, фактически, это два принципа.

Леонард Эйлер (1707-1783) в статье «Соответствие между общими принципами покоя и движения Мопертюи» исследует его открытие с помощью математического аппарата и приходит к выводу, что «*оба эти принципа опираются на одно и то же основание и находятся в самой тесной связи, так что если мы соглашаемся с одним, то и не вызывает сомнения другой, иначе говоря, если один прочно установлен, то из этого непосредственно следует строгое доказательство другого*» [Там же, с. 78]. И хотя всерьёз за эту проблему учёные взялись на рубеже XVII-XVIII веков, Эйлер не считает, что её обозначили его современники, о чём и говорит в «Диссертации о принципе наименьшего действия»: «*Если бы вопрос состоял в том, кому из философов первому пришло в голову, что природа во всех своих проявлениях идёт легчайшим путем, или, что то же самое, пользуется наименьшими затратами, то, разумеется, было бы смешно, если бы эту честь захотел приписать себе кто-нибудь из философов нашего времени. Ибо уже древнейшие философы знали, что природа ничего не делает напрасно, что вполне соответствует мысли о наименьших затратах. <...> Уже Аристотель часто упоминает об этом догмате, однако, как это кажется, он скорее почерпнул его у своих предшественников, чем придумал сам*» [Там же, с. 97].

У Мопертюи этот вариационный принцип сформулирован слишком метафизическим языком. Первым ясно в 1760 году его сформулировал Ж. Лагранж (1736-1813): «*Среди всех движений, которые приводят систему материальных точек при постоянной полной энергии из определённого исходного положения в определённое конечное положение, действительное движение производит минимальное действие*» [Там же, с. 585].

Изменился ли с тех пор принцип Мопертюи и как он понимается сегодня? «*В настоящее время под «действием» понимают произведение энергии на время и «принцип наименьшего действия» записывают в следующей формулировке (несколько отличной от первоначальной формулировки Мопертюи), предложенной Гамильтоном (Hamilton, 1805-1865): «При движении тела в потенциальном поле на траектории движения*

*достигает минимума «интеграл действия»:  $\int_{t_1}^{t_2} L dt$ , где  $L = T - U$ , причём  $T$  - кинетическая энергия тела, а*

*$U$  - его потенциальная энергия»* [5, с. 266-267]. Сейчас в физике этот вариационный принцип используется в гамильтоновой или лагранжевой интерпретациях (формализмах) и выражается как в дифференциальной, так и интегральной формах.

Вопреки словам вышеупомянутого профессора, молодой Макс Планк нашёл себя в физике. Он тоже, уже с наиболее общенаучными взглядами, обращается к принципу наименьшего действия. Так, в статье «Принцип наименьшего действия» он пишет: «*Значение принципа, если его выразить с необходимой общностью, распространяется не только на механические, но также и на термические и электродинамические явления; во всех областях его применения он не только даёт представление о некоторых свойствах встречающихся процессов, но совершенно отчётливо определяет ход физических процессов в пространстве и времени, отвечая на все относящиеся к этому вопросы, если известны необходимые постоянные и произвольно определяемые внешние условия*» [2, с. 580].

В этой статье Планк сопоставляет принцип наименьшего действия и принцип сохранения энергии. Он приходит к выводу, что второй выводится из первого, является его частным случаем. Обратное не выполняется. Вот мысленный эксперимент с движением материальной точки: *«Поясним это на простом примере движения свободной материальной точки, не подверженной никаким силам. В соответствии с принципом сохранения энергии, такая точка движется с постоянной скоростью, но о направлении этой скорости принцип сохранения энергии не говорит абсолютно ничего, так как кинетическая энергия совершенно не зависит от направления. С одинаковым успехом траектория точки могла бы быть, например, прямолинейной или круговой. Принцип же наименьшего действия требует большего <...>; он требует, чтобы траектория точки была прямолинейной»* [Там же, с. 580-581].

Как и открытия Ньютона, принцип наименьшего действия претерпел метафизическую абсолютизацию в умах учёных. В цитированной статье Планк отмечает этот факт, предостерегая от неграмотного применения этого принципа в физической теории. Но и он считает этот вариационный принцип универсальным: *«Однако блестящего успеха принцип наименьшего действия добился тогда, когда оказалось, что он не только сохраняет значение, но и пригоден для того, чтобы занять первое место среди всех физических законов в современной теории относительности Эйнштейна, которая лишила универсальности такое множество физических теорем»* [Там же, с. 587]. Вариационный принцип нашёл своё место и в квантовой механике, так как она *«раскрывает физический смысл принципа наименьшего действия. Движение частицы представляет собой движение волны, описываемое волновой Ψ-функцией. А волна движется так, чтобы разность фаз в конце и начале пути была минимальна. И так как действие изменяется пропорционально фазе, то это и приводит к тому, что частица движется по траектории, которая соответствует наименьшему действию»* [6, с. 125].

Вариационные принципы уже тогда учёные обнаруживали не только в физических явлениях неживой природы. Нечто похожее они находили и у животных в их строении и поведении. Это уже *вариационный принцип биомеханики*: Природа конструирует животное оптимально для его среды обитания и настраивает его инстинкты так, чтобы животное тратило минимально возможное количество энергии для удовлетворения какой-то своей потребности. В доказательство ниже приведён фрагмент из книги И. И. Акимушкина (наши дни), где описано поведение жука-самки берёзового трубокóверта: *«Исследования тех кривых разрезов, которые производит жук на листе, показали, что только путём именно таких, а не иных разрезов, возможно так свернуть лист. Весьма любопытно, что этой работой жук решает одну из задач высшей математики: построить эволюту по данной эвольвенте. Оказывается, что если приведённая математическая задача решена правильно, то лист действительно не развернётся»* (профессор Н. М. Плавильщиков). *Жук, конечно, обходится без сложных расчётов. Инстинкт подсказывает ему единственно правильную и наиболее экономичную форму разреза, сводящую до минимума труд, затраченный на закручивание листа»* [1, с. 105-106]. (Кстати уместно сказать, что этот пример и нижеследующие могут и должны нас настраивать на иной путь познания Природы, отличающийся от рационального математического, наиболее употребительного современной наукой).

Писатель-натуралист А. М. Грачев, описывая удивительный мир природы Дальнего Востока, восхищается устройством нерестового инкубатора для икры кеты. *«Но почему именно бугор? В чём его секрет? Люди давно задумывались над этой загадкой, пытались механически воспроизвести его и вырастить в нём мальков лосося. Икра погибала. И только сравнительно недавно, примерно треть века назад, удалось разгадать тайну нерестового бугра. В нём всё удивительно целесообразно и рационально. Три условия необходимы для этого подводного инкубатора. Во-первых, у «изголовья» бугра должен быть родничок. Во-вторых, дно должно быть галечным. И, в-третьих, вода не должна промерзнуть. Нарушение любого из этих условий ведёт к гибели икры. Зачем родничок? Чтобы икру всё время обмывала чистая вода, без каких бы то ни было механических примесей. Любые осадки на икринке вызовут её гибель. Зачем галечник? Чтобы укрыть икру от хищников и чтобы защитить её от солнечных лучей, иначе икра «засветится» и погибнет. В галечнике образуются лабиринты пустот. Они будут «детским садом» для будущих мальков. <...> В лабиринтах же мальки могут укрыться в случае опасности»* [3, с. 162-163]. Наконец, уже после выхода из бугра, мальки потратят на поиски еды минимальное количество энергии, ведь около своего детского сада они обнаружат туши тех, кто породил их. Вариационный принцип биомеханики запрещает кете возвращаться назад в море, хотя и сил на обратный путь рыба потратила бы намного меньше, она не нужна живой в море, но нужна здесь, уже мёртвой, но сохранившейся благодаря оптимальному выбору времени нереста - ближе к осени, перед замерзанием реки.

Вариационные принципы биомеханики работают в обе стороны: с одной стороны, биологический организм старается совершить какое-то действие с минимальными затратами энергии, а с другой - результат действия должен быть максимально продуктивным, максимально выгодным для организма. Возьмём, например, растения. Кажется, что растению энергетически выгоднее расти в виде хлыста, но это не так, абсолютное большинство растений имеют ветвящуюся структуру. Можно подумать, что никакого принципа экономии здесь нет, ведь растение тратит силы на образование ветвей, на отращивание дополнительных листьев, однако энергетически выгоднее поступать именно так. Все затраты очень быстро окупаются, ведь чем ветвистее растение, тем больше общая поверхность листьев, тем больше оно потребляет света и поглощает углекислого газа, а значит и энергии получает больше, то есть заметно повышает свои шансы на выживание. Можно привести ещё великое множество примеров из живой природы.

Если официально общепринятая теория эволюции верна, то при более глубоком философском взгляде на неё мы вправе задать вопрос: почему эволюция живого шла от простого к сложному? Ведь чем сложнее организм, тем труднее ему расти и развиваться, он более хрупок, более уязвим перед внешними факторами, а для поддержания своего существования ему требуется больше энергии. Не проще было бы тогда Жизни на Земле, следуя принципу наименьших энергетических затрат, оставаться в форме примитивных одноклеточных организмов, которые бы питались чем придётся и неспешно бы жили на планете без малейшего желания «стать выше», т.е. эволюционировать? Видимо, в Природе есть ещё и некий эволюционный *принцип усложнения*, который нисколько не противоречит принципу наименьшего действия. В итоге мы имеем меняющуюся во времени структурированную древовидную иерархию живых существ. Сама эта иерархия была создана действием принципа усложнения, а каждый её отдельный уровень существует благодаря своему частному принципу наименьшего действия. «*Ничего попусту, ничего зря*» - вот вариационный принцип живой природы. Те животные, которые в условиях изменяющихся факторов окружающей среды не могли более следовать этому принципу, вымирали, освобождая место тем, кто приспособился. Что же касается человека, то он давно подчинил разуму большинство своих инстинктов, подавил в себе то, что ранее согласовывало его действия с законами окружающей среды. Более того, человеку не просто свойственна, например, жадность (как избыточность), порой идёт даже её невяная пропаганда через навязывание определённого образа жизни (общество потребления, накопления и обогащения, культ денег и пр.). Хочется ещё и ещё, больше и больше. Как результат, человек стал самым расточительным и неэкономным существом на планете, поставив под угрозу не только своё существование, но и существование большей части Жизни на Земле.

В 70-х годах XX века в математике произошло общекультурное знаменательное событие - родилась фрактальная геометрия. Её автором стал математик Бенуа Мандельброт, обобщивший и собравший воедино все имеющиеся на тот момент открытия более ранних математиков. Из его исследований [4] следовало, что те формы, что существуют в живой и неживой природе - структуры дерева, молнии, реки, формы пылинок, хлопьев, береговой линии, облаков, горных хребтов, распределение галактик во Вселенной и т.д. - можно описать максимально математически, чего раньше сделать не удавалось. И более того, оказалось, что эти формы природных объектов ещё и *максимально энергетически выгодны*, то есть необходимость иметь фрактальную форму - ещё один вариационный принцип механики Природы.

Об энергетической выгоде ветвящейся структуры дерева речь шла выше. А вот другой объект неживой природы - река. Она тоже обладает фрактальной структурой. Можно подумать, что для реки выгоднее всего течь по прямому пути. Это заблуждение. В отличие от движения свободной материальной точки, как отметил выше Планк, вода в реке испытывает действие ряда внешних сил, река течёт не по идеально гладкой и ровной поверхности, на пути потока обязательно встретится препятствие. Если оно небольшое, река его либо сметёт, либо без помех обойдет (тогда она разделится на две протоки, образовав внутри себя остров). Но если препятствие - скальный массив, то реке энергетически выгоднее обогнуть это препятствие. Та мощность (энергия+время), которая потребуется для уничтожения скального массива, несоизмеримо превышает мощность речного потока, именно поэтому река и делает поворот в этом месте, причём туда, где ниже. Почти любая река имеет притоки, а у этих притоков тоже могут быть свои притоки. Стекающая вода стремится всегда в низину, а наиболее низкий уровень уже достигнут там, где течёт основная река, поэтому притоку максимально выгоднее не пробивать себе самостоятельную по новой ту же дорогу, а влиться в принимающую реку. Особенно необычным может показаться поведение приморской реки Бикин. Она начинается в горах Сихотэ-Алиня, относительно недалеко от морского побережья на севере края, но идёт не к морю, а вглубь материка в юго-западном направлении. Потом река поворачивает на север, впадает в Уссури. Уссури впадает в Амур, а тот уже идёт на восток и впадает в море. В результате вода делает гигантскую петлю, захватывающую территорию Приморского и Хабаровского краёв. О столь необычном поведении рек Уссурийского края писал в своё время исследователь Дальнего Востока В. К. Арсеньев, удивляясь такому причудливому направлению хода воды. На самом деле, ничего необычного здесь нет. Работает всё тот же вариационный принцип, который конкретно для реки выражается формулой: «Река не может идти сквозь гору и не может течь вверх». Течь *именно так, как он течёт* Бикину наиболее энергетически выгодно.

Структура дерева и структура реки очень похожи, но имеют разную этимологию, хотя в их основе лежит один и тот же вариационный принцип. Одну структуру породил принцип максимального поглощения энергии, а другую - принцип минимальной её потери. Но поскольку *принципы эти эквивалентны*, то и структуры очень похожи.

Следует отметить, что и иерархический древовидный принцип тоже имеет что-то от фрактальной структуры. В свете фрактальной теории и примера с растением, обозначенным выше, *проблема соотношения эволюции и принципа экономии* становится понятной. *Природе энергетически выгодно многообразие жизни*, только благодаря многообразию организмов даже после очень тяжёлых катаклизмов, на планете останется её искра. Природе выгоднее вложиться в многообразие жизни сейчас, чем каждый раз после очередной космической катастрофы пытаться заново воссоздать с нуля жизнь из агрегата неживых химических веществ, разбросанных по планете. Это не теологические или телеономические (набирающие популярность сейчас) рассуждения о некоем всепорождающем сверхсущество, просто Природе свойственно усложнение, как залог устойчивости, поэтому рано или поздно усложнение вещества должно было дойти до такой степени, когда это вещество стало «живым». На нашей ли планете это произошло (а произошло таки) или же за тысячи световых лет отсюда произойдет, где-то на другой планете - не имеет принципиального значения.

Таким образом, из этих вполне конкретных примеров и процитированных теоретических рассуждений можно сделать вывод об универсальности и всеобщности вариационных принципов механики. Сам принцип - один, но интерпретаций у него много, всё зависит от той области, где мы хотим его найти и описать. Вот, кстати, ещё одно воплощение абстрактной проблемы древнегреческих философов - *проблемы единого и многого*.

Если как следует приглядеться, то можно довольно быстро прийти к выводу, что Природа руководствуется вариационным принципом как постулатом во всём: от движения фотонов до явлений космических масштабов. И даже та часть Природы, которую мы именуем Живой Природой, точно так же следует этим вариационным принципам. Вариационные принципы вновь заставляют нас уже в XXI веке посмотреть на Мир как на единое целое, подойти ближе к неразгаданным тайнам Природы, ведь уже сам факт того, что она поступает подобно мудрому стратегу и экономисту, что она из множества путей выбирает один оптимальный, и удивляет нас, и в то же время даёт нам подсказку для изучения очередного её явления или объекта. Мы понимаем, что в Природе есть некий *свой порядок*, что она вовсе не так хаотична и иррациональна и якобы *её случайность не случайна*, а закономерна.

Когда мы говорим о вариационных принципах, нельзя, однако, смешивать понятия «оптимальный» и «простой». Природа действует по оптимальному пути, но путь этот вовсе не обязан быть наипростейшим. Если верить истории науки, то вариационные принципы возникли в геометрической оптике в XVII веке, когда в физике господствовала только евклидова геометрия, а тела и фигуры этой геометрии почитали за универсальные формы. Считалось, что и для измерения и описания природы (и даже космоса) вполне достаточно геометрии Евклида, ведь это самая простая геометрия. Потом, в XIX веке, пришли Лобачевский и Риман, явив миру более сложные неевклидовы геометрии, ничем не уступавшие евклидовой в вопросе описания природы. Наконец, в конце XX века Б. Мандельброт открыл нам довольно сложную фрактальную геометрию, и оказалось, что именно эта последняя и отнюдь не лёгкая для понимания геометрия максимально приближена к той геометрии, по которой творит сама Природа.

Открытые в начале эпохи Нового времени вариационные принципы имели и ещё одно важное научное значение. По мнению Л. С. Полака, «*вариационные принципы являются выражением обобщённого принципа причинности в физике*» [2, с. 879]. Таким образом, на основе вариационных принципов сначала механики, а затем и всей физики, впоследствии возникла целая физико-философская научная программа, имя которой - *детерминизм*. Эта программа имела господствующее положение в естественных науках вплоть до открытия неклассической физики на рубеже XIX-XX веков.

#### Список литературы

1. Акимушкин И. И. Мир животных: Насекомые. Пауки. Домашние животные. 4-е изд. М.: Мысль, 1999. 464 с.
2. **Вариационные принципы механики**: сборник статей / под ред. Л. С. Полака. М.-Л.: Физматгиз, 1959.
3. Грачев А. М. Лесные шорохи: повесть о природе. Хабаровск: Кн. изд-во, 1991. 176 с.
4. Мандельброт Б. Фрактальная геометрия природы. М.: Институт компьютерных исследований, 2002. 656 с.
5. Петров Ю. П. История и философия науки. Математика, вычислительная техника, информатика. СПб.: БХВ-Петербург, 2005. 448 с.
6. Янчилин В. Л. Неопределённость, гравитация, космос. М.: Едиториал УРСС, 2003. 248 с.

УДК 908; 910.4

Евгений Валериевич Ковешников  
Уссурийский государственный педагогический институт

#### ТЕМАТИКА НЕПОЗНАННОГО В ТВОРЧЕСТВЕ В. К. АРСЕНЬЕВА<sup>©</sup>

*Проникнуть в самую глубь тайги удаётся немногим. Она слишком велика. Путнику всё время приходится иметь дело с растительной стихией. Много тайн хранит в себе тайга и ревниво оберегает их от человека. Она кажется угрюмой и молчаливой... Таково первое впечатление. Но кому случалось поближе с ней познакомиться, тот скоро привыкает к ней и тоскует, если долго не видит леса. Мёртвой тайга кажется только снаружи, на самом деле она полна жизни.*

**В. К. Арсеньев. По Уссурийскому краю**

Дальневосточная тайга представляла ранее и продолжает представлять собой даже сегодня особый удивительный мир. Тихая и спокойная с высоты птичьего полёта или со стороны, загадочная, стоит только углубиться в её дебри. Примерно 30 лет жизни потратил Владимир Клавдиевич Арсеньев - военный, учёный, философ, писатель и исследователь в одном лице - на исследование этого малоизученного в те времена, почти первозданного мира дикой природы.