

Электронное научное издание

«Международный электронный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика»

www.ygrazvitie.ru

вып. 2 (15), 2015, ст. 3

Выпуск подготовлен по итогам V Международной научной конференции по фундаментальным и прикладным проблемам устойчивого развития в системе «природа – общество – человек» (21-22 декабря 2015 г.)

УДК 330.8

## НА ПУТИ К НООСФЕРЕ (100-ЛЕТИЕ КЕПС)

Чесноков Вячеслав Степанович, кандидат экономических наук, ученый секретарь комиссии РАН по разработке научного наследия академика В.И. Вернадского

### Аннотация

*4 февраля 1915 г. Общее собрание Академии наук постановило создать Комиссию по изучению естественных производительных сил (КЕПС), инициатором организации которой был В.И. Вернадский. В статье приводится обзор основных вех существования и деятельности Комиссии, а также выделяются её место, роль и значимость в отечественной науке.*

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: В.И. Вернадский, Комиссия по изучению естественных производительных сил, история науки, народное хозяйство.

## ON THE WAY TO NOOSPHERE (100<sup>TH</sup> ANNIVERSARY OF CNPF)

Chesnokov Vyacheslav Stepanovich, Candidate of Economics, Scientific Secretary of the RAS Commission on the scientific heritage of Academician V.I. Vernadsky

### Abstract

*February 4, 1915 The General Meeting of the Academy of Sciences has decided to establish a Commission for the Study of Natural Productive Forces (CNPF), the initiator of which was V.I. Vernadsky. The article provides an overview of the major milestones of the existence and activities of the Commission, as well as highlights its place, role and importance in the Russian science.*

KEYWORDS: V.I. Vernadsky, Commission for the study of Natural Productive Forces, history of science, national economy.

### Из истории вопроса

Одной из обязанностей Академии наук, исполнение которой стояло всегда неизменно на одном из первых мест ее деятельности, является научное исследование природных богатств страны. Оно было начато уже первыми академиками в первые десятилетия жизни Академии наук.

Существенный вклад в изучение естественных производительных сил России внес первый русский академик М.В. Ломоносов. Он предвидел возрастание роли Сибири и Северного морского пути: «Российское могущество прирастать будет Сибирью и Северным океаном». Он призывал приложить «крайнее старание к естественным вещам познанию», к изучению «неоцененных сокровищ, которые натура обильно производит и которые лежат потаенные и только искусных рук ожидают».

Еще в 1750-е годы М.В. Ломоносов начал собирать материал для создания труда по вопросам экономической политики, связанной с подъемом производительных сил страны. Для освоения огромных богатств России, для создания регулярной армии и флота

требовались большие людские ресурсы. В трактате «О сохранении и размножении русского народа» (1761) М.В. Ломоносов дал анализ причин, препятствующих сохранению и увеличению численности населения, наметил пути решения этой проблемы.

Развитие народного хозяйства страны требовало познания ее природных богатств и наилучшего их использования. В различные районы России направлялись поисковые партии «рудознатцев», а в XVIII веке — научные экспедиции Академии наук. Этими экспедициями руководили П.С. Паллас, И.И. Лепехин, И.П. Фальк, И.Г. Гмелин, И.А. Гильденштедт, В.М. Севергин. П.С. Паллас важнейшие результаты своих экспедиций опубликовал в трехтомном труде «Путешествие по разным провинциям Российского государства» (1771-1788). И.И. Лепехин изложил результаты своих экспедиций в фундаментальном четырехтомном труде «Дневные записи путешествия по разным провинциям Российского государства» (1771-1805). В академической речи И.А. Гильденштедта в 1776 г. говорилось о необходимости узнать своей край, определять свои богатства, искать уголья под Петербургом и в южных степях, посещать свои родные ключи вместо чужеземных минеральных вод, ловить свою собственную каспийскую селедку. В 1809 г. В.М. Севергин издал «Опыт минералогического землеописания Российского государства», в котором дал подробную сводку по минералогии страны.

«Богатство страны или народа, — писал В.И. Вернадский в статье «Вопрос о естественных производительных силах в России с XVIII по XX век», — может быть разложено на две хотя и связанные, но во многом независимые друг от друга части: 1) силы природы той территории, которая находится в распоряжении страны, и 2) силы народа, который эту территорию занимает ... Силы народа определяются его способностью к работе, его честностью, моральными и умственными качествами, его знанием и талантливостью» [1, с. 421].

В XIX столетии, отмечал В.И. Вернадский, академик К.М. фон Бэр, А.Ф. Миддендорф и Д.И. Менделеев пытались выдвинуть значение работы в области естественных производительных сил в сознании русского общества, но их мысли охватывали только отдельных людей, а не широкие слои народа.

К 1863 г. относится начало практического знакомства Д.И. Менделеева с русской промышленностью. В 1869 г. вышла в свет первая часть его «Основ химии», вторая часть появилась в 1871 г. В заключении к курсу «Основы химии» он писал, что «в учреждении, в средствах и в занятиях химических лабораторий — одна из особенностей нового времени, и

там, где нет богатых и деятельных лабораторий, — нет одного из сильных рычагов современной цивилизации». Современник Д.И. Менделеева историк В.О. Ключевский высказывался еще более определенно: «Впредь будут воевать не армии, а учебники химии и лаборатории, а армии будут нужны только для того, чтобы было кого убивать по законам химии снарядами лабораторий».

В книге «Учение о промышленности» Д.И. Менделеев придавал плотности населения решающее значение в истории развития общества. Он писал, что «крупнейшие мировые явления наступают после достижения определенной густоты населения». «С окончанием колониальной эпохи все страны мира будут стремиться к равномерной степени развития у себя всех видов добывающей и обрабатывающей промышленности и к такой густоте населения, которая более или менее пропорциональна производительности земли и ее недр ... прирост будет определяться приростом открытий, обеспечивающих жизнь людей».

«До самого последнего времени ни в правительстве, ни в обществе не было понято и создано в достаточной мере громадное государственное значение непрерывного широкого и глубокого исследования природы... И только мировая война, отрезавшая нас от иностранного рынка заставила, наконец, срочно обратиться к выяснению собственных естественных ресурсов, учета их запасов и возможности их использования» [2, с. 4].

Эта проблема была слишком велика, она никогда не ставилась достаточно широко для её планомерного решения, отмечал В.И. Вернадский 8 апреля 1915 г. в заседании Отделения физико-математических наук Академии наук.

### **Первая мировая война и КЕПС**

В начале первой мировой войны перед русским обществом открылась недопустимая для России её сырьевая зависимость от Германии. Экономика России во многом зависела от немецких поставок. Немцам принадлежали в России все химические заводы, около 90 % предприятий электротехнической промышленности, более половины металлургических и металлообрабатывающих заводов и т.д. В Россию ввозились сотни тысяч тонн гипса, глины, мела, огнеупоров, каолина, серного колчедана, фосфорных удобрений и т.д. Первая мировая война постепенно привела к осознанию важности планомерного геологического изучения не только страны, но и обслуживания армии: это, знание геологии и гидрогеологии местности при сооружении подземных убежищ и разного рода укреплений, при составлении карт водоснабжения, карт уровня грунтовых вод, карт по строительным и дорожным материалам и т.д.

Первая мировая война показала человечеству более чем какая-либо другая война, всю силу и значение научного мышления в деле защиты и нападения. После нее ни одно государство уже не могло из чувства самосохранения допускать ослабление своей научной творческой деятельности. В статье «Война и прогресс науки» (1915) В.И. Вернадский отмечал, что наша экономическая зависимость от Германии носит совершенно недопустимый характер. Необходимо научное исследование и использование своими силами естественных производительных сил страны. Для этого следует произвести их учет и научиться их технически применять.

Он указывал, что новым, внесенным в первую мировую войну, является невиданный раньше размах применения научных знаний. Это применение в будущем сулит еще большие бедствия, если не будет ограничено силами человеческого духа и более совершенной организацией. После войны «и победители, и побежденные вынуждены будут направить свою мысль на дальнейшее развитие научных применений к военному и морскому делу» [3, с. 131-132]. Научное развитие не остановит войны, являющейся следствием причин, недоступных влиянию ученых. Нынешняя война не явится последней, и «новая война встретится с такими орудиями и способами разрушения, которые оставят далеко за собой бедствия военной жизни 1914-1915 годов» [3, с. 132]. По мере дальнейшего роста разрушительной научной техники, охранительная и защитительная сила научного творчества должна быть выдвинута на первое место для того, чтобы не довести человечество до самоистребления. Мечтам создателей нового оружия «должно быть противопоставлено научное творчество, направленное на защиту от разрушения» [3, с. 133].

«Разбуженные громом пушек, — писал П.И. Пальчинский в журнале «Поверхность и Недра», — мы, быть может, впервые так сильно почувствовали всю величину нашей отсталости. Во всем русском обществе ярко пробудилось сознание, что так продолжаться далее не может, что отсталость наша грозит просто нашему существованию. Война подчеркнула всю нашу зависимость от других народов, зависимость, являющуюся исключительно результатом нашей отсталости: как поставщиков на мировой рынок только сырья, нас эксплуатируют все, выкачивая и высасывая самые жизненные наши соки ... 90% собственного сырья потребляем в переработанном за границей виде. Начиная от кож и мехов, кончая золотыми шламами — все направляется для переработки за границу и возвращается назад по утроенным ценам» [4, с. 1].

«Нам нужно, — продолжал П.И. Пальчинский, — чтобы самое развитие промышленности направлялось в сторону развития народного благосостояния. Общественное благо — вот тот критерий, с которым мы будем подходить к вопросам об использовании производительных сил нашей родины ... В связи с войной и всем тем, что она принесла с собой, необыкновенную популярность приобрел лозунг «развитие производительных сил страны» ... Война чрезвычайно обострила для нас все вопросы, связанные с обслуживанием себя не только продуктами обрабатывающей промышленности, но, прежде всего, всякого рода сырьем, а равно и вопросы о доставке на места потребления и материалов и готовых продуктов ... К планомерной деятельности в области изучения и методов использования наших естественных богатств должны быть привлечены не только специальные учреждения и патентованные специалисты всяких рангов и званий, но и широкие слои населения и, прежде всего, соответствующие интеллигентные силы на местах» [4, с. 1-4]. Журнал «Поверхность и Недра» ставил также задачу подготовки плана экономического возрождения России после войны. Л.И. Лутугин, П.И. Пальчинский, Н.Д. Поливанов одними из первых заговорили о необходимости переориентации хозяйства на отечественные источники сырья. С начала военных действий они создали при Совете Русского Технического Общества (РТО) особую Комиссию содействия промышленности в связи с войной, ее секретарем стал П.И. Пальчинский. Комиссия направила правительству Записку об основных нуждах русской промышленности [5, с. 1-2], а также Записку о необходимости расширить подготовку специалистов для химической, фармацевтической, горной промышленности, где ранее традиционно служили иностранцы, в основном немцы. В 1915 г. Комиссия РТО была преобразована в Комитет Военно-технической помощи (КВТП), его Бюро возглавил П.И. Пальчинский. В том же году Государственная Дума организовала Военно-промышленные комитеты (ВПК) для содействия правительственным учреждениям в деле снабжения армии и флота [6, с. 298].

Война требовала напряженной работы для обеспечения фронта и тыла стратегическими материалами, боеприпасами, вооружением. «Наша промышленность, слабая сама по себе, перед грозным судом великой войны предстала совершенно неподготовленной в военном отношении», — свидетельствовал руководитель Главного артиллерийского управления русской армии в войне 1914-1917 годов А.А. Маниковский [7, ч. 1, с. 21] и продолжал: «Вследствие полного непредвидения характера масштаба и продолжительности войны и допущения возможности вести ее лишь на запасы мирного

времени и на скромную производительность существовавших оружейных заводов, — потребность армии в орудиях сразу же значительно превзошла все то, что могли дать эти заводы» [7, ч. 2, с. 178].

В обеспечении фронта боеприпасами большие заслуги принадлежали ученым-химикам (В.Н. Ипатьев, Н.С. Курнаков, В.Е. Тищенко, А.Е. Фаворский, А.Е. Чичибабин и др.).

Военно-хозяйственная политика правительства была направлена на «сохранение устойчивости дезорганизованного войной народного хозяйства и для достижения оптимальной хозяйственной боевой готовности государства» [6, с. 5]. 3 августа 1915 г. В.И. Вернадский писал А.Е. Ферсману: «Выйти из этой войны без крушения можно лишь подъемом доступных производительных сил и усилением творческой и производительной работы населения. Придется работать, не покладая рук и удесятерять усилия».

Первая мировая война вызвала также необходимость подъема культурной и научной работы для увеличения нашей устойчивости в мировой жизни. Вся эта деятельность требовала централизации и планомерной организации, привлечения массы специалистов и средств, несмотря на ужасающие условия жизни.

Для решения текущих неотложных научно-исследовательских и организационных проблем в Академии наук по инициативе группы академиков возникла Комиссия по изучению естественных производительных сил (КЕПС). 21 января 1915 г. В.И. Вернадский огласил на заседании Отделения физико-математических наук Академии наук заявление о необходимости организации Комиссии по изучению естественных производительных сил России. Помимо В.И. Вернадского заявление подписали академики Н.И. Андрусов, князь Б.Б. Голицын, А.П. Карпинский и Н.С. Курнаков. В заявлении отмечалась необходимость развития производительных сил России, освобождения от немецкой экономической зависимости.

4 февраля 1915 г. Общее собрание Академии наук постановило создать эту комиссию, а В.И. Вернадский стал председателем Временного бюро КЕПС. Первое заседание КЕПС состоялось 11 октября 1915 г. На нем председателем Совета КЕПС был избран В.И. Вернадский, ученым секретарем — А.Е. Ферсман. В том же году А.Е. Ферсмана на посту ученого секретаря КЕПС сменил Б.А. Линденер, его место в 1927 г. занял Б.Л. Личков.

Целью новой структуры было исследование и развитие производительных сил страны, рост отечественной промышленности, земледелия и торговли, государственная организация

научной работы. Необходимым условием роста исследований в области естественных производительных сил академики считали организацию опытных полей, опытных лабораторий, опытных станций и фабрик, создание новых научных институтов. В сети институтов предполагалось создать Химический, Физический, Биологический, Радиевый, Metallургический и др. институты. По мысли В.И. Вернадского, такие «исследовательские институты явятся, в конце концов, не менее могучими орудиями защиты нашей страны, чем пушки или снаряды. Можно создать все исследовательские институты, сделав одним сверхредноутом меньше» [3, с. 68]. Принцип сочетания чисто научных изысканий с вопросами практики проходит красной нитью во всей деятельности КЕПС.

В КЕПС был представлен весь цвет русской науки: Д.Н. Анучин, Л.С. Берг, Б.Б. Голицын, Н.Д. Зелинский, В.Н. Ипатьев, А.П. Карпинский, Н.С. Курнаков, В.А. Обручев, С.Ф. Ольденбург, А.П. Павлов, И.П. Павлов, Д.Н. Прянишников, В.Н. Сукачев, Е.С. Федоров, А.Е. Ферсман, В.Г. Хлопин, Н.А. Холодковский, А.Е. Чичибабин, Д.И. Щербаков и многие другие ученые.

В КЕПС были представлены научные и научно-технические общества России: Вольное экономическое, Минералогическое, Московское общество испытателей природы, Московское общество любителей естествознания, антропологии и этнографии, Петроградское общество естествоиспытателей, Русское географическое, Русское техническое, Московское общество содействия успехам опытных наук им. Х.С. Леденцова, Русское физико-химическое общество.

Членами КЕПС являлись сотрудники пяти министерств (морского, торговли и промышленности, путей сообщения, финансов, народного просвещения), Центрального военно-промышленного комитета, Главного управления землеустройства и земледелия, Кабинета его Императорского Величества. В 1916 г. Академия наук издала 13 очерков, входивших в серию «Материалы для изучения естественных производительных сил России». В них были представлены: учет сил белого угля (энергии рек, водопадов и т.д.) и указания на их использование; обзор ископаемых ресурсов: руд металлов, горючих (нефти, угля, торфа, газа), драгоценных камней, солей; обзор полезных видов растительного и животного царства; обзор химических производств, основанных на использовании живых ресурсов и ископаемых сырых материалов.

В 1915 г. В.И. Вернадский опубликовал статью «Неиспользованные силы земных недр в России» [8]. В ней он писал: «Мы не только не знаем в достаточной степени тех сил,

какие находятся в нашем распоряжении, — мы не обладаем и нужными организациями для их исследования и использования ... У нас в распоряжении не имеется ни одной современным образом обставленной государственной лаборатории, исследовательские институты только-что зарождаются... действующих институтов нет ... Все, что было сделано в этом направлении, было сделано почти помимо государственной поддержки, свободной волей русских ученых, главным образом, преподавателем русской высшей школы ... Государственные, хорошо обставленные исследовательские институты и лаборатории нужны как для учета, так и для исследования продуктов земных недр... В этом государстве должно первым делом придти на помощь поднявшемуся в русском обществе духу промышленной инициативы, производительного творчества и искания» [8, с. 217, 224, 225]. «Мы живем, продолжает ученый, — не считая и не заботясь о завтрашнем дне. А между тем такая забота не только имеет реальное значение охраны национального достояния, не принадлежащего только нашему поколению, — она имеет огромное психологическое значение, так как ставит перед мыслью новые задачи для решения, создает привычки внимательного отношения к объектам природы» [8, с. 223-224].

В 1915 г. В.И. Вернадский сделал доклад «Об использовании химических элементов в России», в котором отмечал, что «недостаточно иметь капитал, хорошее государственное устройство, свободу народной жизни, — промышленную инициативу. Для этого неизбежно нужно знание, нужен расцвет научного творчества ... С точки зрения современного научного мировоззрения, проникнутого насквозь идеями соотношения сил, равновесия, энергетики, идеями точного знания, подлежащими математическому или — образно-логическому выражению, жизнь человечества как в целом, так и отдельного его общества или государства, может быть сведена к переводу одних из форм энергии в другие. Человек переводит в полезную ему форму энергии запасы природной энергии точно также, как растение переводит в нужные ему формы соединений лучистую энергию Солнца. Страна тем богаче, чем больше в ней собрано энергии в полезной для человечества форме ... Страна тем беднее, чем меньше в ней накоплено капитала, хуже, малочисленнее и не совершеннее ее общественные и государственные формы общежития — дороги, перевозки, средства сообщений и сношений и т.д., — чем менее доступны для отдельного гражданина силы природы, приведенные в полезную для человечества форму энергии. Запасы энергии, находящиеся в распоряжении государства, ограничены и не могут быть бесконечно увеличены. Несомненно, при лучшем государственном устройстве они используются более

совершенным и правильным образом, т.е. полезная для человека форма энергии получается с меньшим ее рассеянием ... Лучистая и атомная энергия находятся пока вне государственного учета, не могут интересовать практического политика, но должны уже теперь занимать мысль всякого государственного деятеля, смотрящего вперед, как источника будущих благ человечества ... в переводе в короткий срок огромных сил потенциальных энергий населения и страны в форму, полезную для жизни, заключается сейчас главная государственная задача, стоящая перед нашим поколением» [3, с. 55-59].

В 1916 г. начал издаваться журнал «Производительные силы России». В первом номере журнала П.И. Вальден опубликовал статью «Основные задачи прикладного естествознания в деле развития производительных сил России». В ней ученый перечислил три ближайшие задачи прикладного естествознания: планомерная и точная регистрация естественных производительных сил страны; планомерное и научное исследование этих сил; планомерное экономическое использование их в промышленности и технике. «В связи с этими задачами, — писал П.И. Вальден, — возникает ряд новых вопросов: располагаем ли мы достаточным числом необходимых для намеченной творческой работы специалистов ... обладаем ли мы необходимыми лабораториями и средствами для производства этой работы? Обеспечена ли наша промышленность кадрами технически приспособленных рабочих сил? ... Соответствует ли наша железнодорожная сеть и водные пути сообщения таким повышенным требованиям новой мощной промышленности?» [9, с. 103-104]. «Пренебрежение наукой и ее работниками, — считал П.И. Вальден, — может привести народ и государство к опасному концу ... прогресс общественного блага зависит от ученых-творцов, а распространение этого блага зависит от демократизации научных знаний» [9, с. 106].

В 1943 г. А.Е. Ферсман вспоминал, что КЕПС помогала в изыскании источников сырья, необходимого для нужд армии: «Подняв большие народнохозяйственные вопросы, она выдвинула необходимость детального изучения глинистых и алюминиевых руд, дала толчок к поискам вольфрама в Забайкалье» [10, с. 13].

Вспоминая о возникновении новых отраслей промышленности 12 декабря 1942 г. А.П. Виноградов из Казани писал в Боровое В.И. Вернадскому: «На днях, вспоминая в узком кругу Химического Отделения о развитии нашей промышленности, мне ясно бросилась в глаза одна правильная тенденция. Не было азотной, фосфатной, калиевой промышленности, а был организован Институт по удобрениям. Не было радиевой промышленности, а был

организован Радиевый Институт и т.д. Нет урана, как источника энергии. Нужно организовать Институт по урану, в смысле получения атомной энергии».

Одной из первых задач КЕПС должна была явиться выработка программы действий с учетом необходимости охраны природы. «По мере того, как научное знание все больше охватывает окружающую жизнь, — писал В.И. Вернадский в 1915 г. в статье «Об изучении естественных производительных сил России», — распространяется забота о будущем, об охране для потомства богатств природы, бережного их потребления. Под влиянием этих идей вырабатываются сейчас более совершенные способы добычи и использования сил природы, которые позволяют сохранять значительную часть силы, раньше пропадавшей бесследно» [3, с. 9-12].

В статье «О государственной сети исследовательских институтов» (1916) В.И. Вернадский сетовал: «Силы наши ограничены, все мы завалены другими работами, столь же, а может быть, еще более неотложными. Наши силы и наше время ничтожны перед размерами работы, которая поставлена русскому обществу историческим моментом, им переживаемым ... Несомненно, изучение, учет и использование производительных сил России теснейшим образом связаны с быстрым и правильным разрешением всех государственных задач, поставленных нашему поколению. Очевидно, однако, что эти задачи в значительной своей части, в областях политической и экономической, находятся вне круга ведения нашей Комиссии ... Ни в обществе, ни в правительстве не было понято и создано в достаточной мере государственное значение непрерывного широкого и глубокого исследования русской природы, и благодаря отсутствию сознания государственной необходимости и неотложности этой работы, она в течение всего этого времени велась случайно, без ясного плана, без достаточного напряжения ... Сейчас все поняли необходимость и неотложность планомерного и широкого исследования производительных сил нашей страны, ее природы и ее населения, поняли, что только в подъеме этих сил заключается наше спасение ... еще никогда у нас не обсуждался вопрос о создании определенной организации этого дела, государственной сети исследовательских институтов, никогда эта задача, как таковая, не признавалась государственной ... и, подобно тому, как сейчас составляется план железнодорожного строительства, рассчитанный на долгие года, готовится план водных сооружений, план сети университетов и высших школ — должен быть составлен план сети исследовательских институтов России» [3, с. 25-28, 31].

Такие институты нужны для выяснения и использования естественных производительных сил, составление такого плана должно было явиться ближайшей задачей КЕПС.

18 декабря 1916 г. состоялось Общее собрание КЕПС на котором обсуждались доклады В.И. Вернадского «О государственной сети исследовательских институтов» и Н.С. Курнакова «Исследовательский институт физико-химического анализа». 10 января 1917 г. состоялось совместное заседание КЕПС и Военно-химического комитета, на котором повторно обсуждался вопрос о сети научно-исследовательских институтов, указывалось на необходимость расширения старых и создание новых исследовательских учреждений (теоретического, прикладного или смешанного характера) для изучения и использования естественных производительных сил.

В Отчете о деятельности КЕПС (№5, 1916, с. 88-89) В.И. Вернадский в качестве примера рассматривал платиновые руды, которые доставляются на мировой рынок почти исключительно Россией. Обработка их, пишет В.И. Вернадский, производится в Англии, Франции и Германии ... Такое положение дел не только неправильно с государственной точки зрения, оно неправильно и с точки зрения интересов научной работы в России ... Платиновые руды являются одновременно рудами не только на платину, но и на так называемые платиновые металлы: родий, иридий, осмий, рутений, палладий. Эти металлы обычно сосредотачиваются в платиновых остатках при обработке сырой платины и уходят для дальнейшего разделения, переработки и исследования за границу. Значение этих металлов в будущем ... Благодаря их редкости, их рыночная цена всегда выше цены платины и постоянно повышается. Это самая дорогая часть и без того дорогой платиновой руды. Сохранение этих платиновых остатков в возможной мере в России, их разделение силами русских химиков и вывоз их из России за границу в обработанном виде должно явиться задачей ближайшей государственной политики.

Неустойчивое экономическое положение в стране требовало от ученого выяснения роли творческой личности. 18.7.1916. В.И. Вернадский записал в дневнике: «Ценность создается не только капиталом и трудом. В равной мере необходимо для создания предмета ценности и творчество. Его может внести в дело третья категория лиц, различная по своему участию в деле и по своему составу, и от рабочего и от капиталиста. Результатами его творчества могут воспользоваться — и обычно пользуются — как рабочие, так и капиталисты. И те и другие могут ее эксплуатировать, как 3-ю силу, с ними равноценную ... Если капитал постоянно увеличивается, а рабочий труд его постоянно создает — это

происходит только потому, что они действуют по формам созданным творчеством. Этим сознательным и бессознательным творчеством проникнута вся экономическая жизнь и без него она столь же верно обречена на гибель, как без капитала и труда». Те же мысли ученый высказывает в письме жене от 21.7.1917. и в дневнике от 18.4/1.5.1918.

В.И. Вернадский высоко ценил творчество М.И. Туган-Барановского, который писал, что «интеллект является самой мощной производительной силой человека» [13, с. 415]. «Социализм обещает величайший подъем человеческого гения, блестящий расцвет материальной и духовной культуры — но при неподготовленности общества, попытки создания социалистического строя должны вести к общему расстройству хозяйства по той причине, что социалистическое хозяйство в неподготовленной социальной среде должно оказаться системой более низкой производительности, чем капиталистическое хозяйство, действующее гораздо более грубыми и простыми приемами. В неподготовленной социальной среде, — предвидел М.И. Туган-Барановский, — социализм, вместо того, чтобы стать царством свободы и всеобщего богатства, должен стать царством рабства и всеобщей нищеты.

Человечество идет к социализму и, несомненно, его достигнет. Быть может, мы уже приближаемся к социализму. Но, во всяком случае, к социализму всего ближе наиболее культурные народы, с высоко развитым чувством долга и общественной солидарности, с сильными моральными интересами и с высоким уровнем народного просвещения. Для отсталых народов требуется некоторая подготовительная школа» [13, с. 426].

В.И. Вернадский призывал строить научную работу с учетом местных и национальных особенностей. В речи «Задачи науки в связи с государственной политикой в России», опубликованной в «Русских ведомостях» (№140-141, 1917) В.И. Вернадский говорил: «Усиление научной работы, связанной с местной или национальной жизнью, позволяет использовать духовные силы народа так сильно, как никогда не удастся их организовать в унитарной централистической организации. Местный центр использует и вызывает к жизни духовные силы, иначе недоступные к возбуждению. Этим путем достигается максимальная интенсификация научной работы. А она неизбежно связана с усилением изучения, а, следовательно, и использованием естественных производительных сил данной местности, а, следовательно, и всего государственного целого» [3, с. 157].

В.И. Вернадский предвидел увеличение роли азиатской части России в развитии страны: «По мере того, как начинается правильное использование наших естественных

производительных сил, центр жизни нашей страны будет все более и более передвигаться, как это уже давно правильно отметил Д.И. Менделеев, на восток, — должно быть, в южную часть Западной Сибири. Россия во все больше и большей степени будет расти и развиваться за счет своей Азиатской части, таящей в себе едва затронутые зиждательные силы. Это должна всегда помнить здравая государственная политика, которая должна смотреть всегда вперед, в будущее» [3, с. 154].

### **После октября 1917 г.**

В конце июля 1917 г. министр народного образования С.Ф. Ольденбург предложил В.И. Вернадскому занять должность товарища министра народного просвещения, взяв на себя заведование отделом высшей школы и государственной организации научных исследований. Другим товарищем министра был историк с Украины Н.П. Василенко. У него первого явилась мысль о создании Украинской Академии наук, вспоминал Вернадский 30.8.1937. 4.9.1917. С.Ф. Ольденбург ушел с поста министра. После октябрьских событий 1917 г. и ареста министров Временного правительства, в подполье был образован Малый совет министров, в состав которого вошел и В.И. Вернадский. После публикации воззвания «От Временного правительства», в котором правительство большевиков объявлялось незаконным, министры подлежали немедленному аресту, но В.И. Вернадскому, по командировке от Академии наук удалось уехать на Украину, неподвластную большевикам. В 1918 г. В.И. Вернадский основал в Киеве при гетмане П.П. Скоропадском Академию наук Украины и стал ее первым избранным президентом.

Получив после долгого перерыва письма из Петрограда, В.И. Вернадский записал в дневнике от 01.06.1918: «Удивительная в них открывается картина работы научной при большевиках. Все те научные учреждения, в которых я принимал участие, сохранились: Рт, Ра (весь запас нам передан), Комиссия производительных сил, получившая 830 000 рублей». Ученый секретарь КЕПС Б.А. Линденер согласовывал с В.И. Вернадским издательскую деятельность Комиссии, информировал его о скором выходе из печати очерков, посвященных конкретным минералам, металлам, углю, нефти и т.п. Председателю КЕПС писали о своих работах сотрудники. Например, военный инженер-химик Г.П. Черник летом 1919 г. сообщал, что в Москве он «пристроился к лаборатории и как наиболее подходящую для работ по заданиям Комиссии по изучению производительных сил России (где я служу химиком в радиевом отделе) я наметил лабораторию С.Ф. Глинки, где и работаю ... В настоящее время веду анализ того же тюямунита».

20 января 1920 г. В.И. Вернадский прибыл в Крым. Весной 1920 г. его пригласили прочесть курс лекций по геохимии в Таврическом университете в Симферополе, осенью 1920 г. он был избран ректором университета, в котором собрался цвет ученой профессуры России: В.К. Агафонов, Н.И. Андрусов, А.А. Байков, Г.И. Высоцкий, А.Г. Гурвич, Г.Ф. Морозов, В.А. Обручев, В.И. Палладин, П.П. Сушкин, Д.И. Щербаков и др. В дневнике от 5 августа 1944 г. В.И. Вернадский вспоминал: «...по идее профессора Крылова Н.М. был образован Комитет по изучению естественных сил Крыма, а я был выбран его председателем — члены комитета (Обручев и другие) получали уплату труда хлебом, причем председатель получал несколько больше». КЕПС Крыма при Крымском обществе естествоиспытателей была организована и возглавлена В.И. Вернадским в июне 1920 г. при власти барона П.Н. Врангеля. Комиссия начала свою деятельность с издания серии книг о природных ресурсах Крыма.

В письме А.Е. Ферсману 18 января 1921 г. из Симферополя В.И. Вернадский писал: «В Комиссии по изучению производительных сил Крыма, где я председателем, сейчас идет энергичная работа. Издаем сборник выпусками». Однако с отъездом В.И. Вернадского из Крыма в Москву в конце февраля 1921 г. и, практически, полной потерей научных кадров Таврическим университетом, планы КЕПС Крыма остались невыполненными. Вышел из печати только один выпуск ее трудов, посвященный гидроэнергоресурсам («Белый уголь»).

После Февральской революции 1917 г. Академии наук была предоставлена автономия. Изменилось ее название. Вместо Императорской она стала именоваться Российской Академией наук (май 1917). Большинство ученых весьма сочувственно встретили Февральскую революцию, но не приняли октябрьский переворот.

Вопрос о привлечении Академии наук к государственному строительству при новой власти рассматривался на заседании Совнаркома 16 апреля 1918 г. Было признано необходимым финансировать работы Академии наук. В первые годы советской власти Академия наук находилась в ведении Народного комиссариата по просвещению, который в новых условиях предложил сотрудничать в сфере научной деятельности. В числе научных задач выдвигалось и изучение естественных производительных сил.

В период между 18 и 25 апреля 1918 г. В.И. Ленин написал «Набросок плана научно-технических работ», в котором писал: «Академии наук, начавшей систематическое изучение и обследование естественных производительных сил России, следует немедленно дать от ВСНХ поручение образовать ряд комиссий из специалистов для возможно более быстрого

составления плана реорганизации промышленности и экономического подъема России» [14, с. 65]. Он считал необходимым ускорить издание материалов КЕПС «изо всех сил, послать об этом бумажку и в Комиссариат народного просвещения, и в союз типографских рабочих, и в Комиссариат Труда» [14, с. 65]. В.И. Ленин требовал обратить особое внимание на электрификацию промышленности и транспорта, применение электричества к земледелию, использовать не первоклассные сорта топлива (торф, уголь худших сортов) для получения электрической энергии с наименьшими затратами на добычу и перевозку горючего.

Начиная с 1920 г. под руководством А.Е. Ферсмана велись геологические исследования в Хибинах, вскоре приведшие к открытию богатых залежей апатитов и организации крупного комбината по добыче и переработке минеральных богатств этого «края непуганых птиц». А.Е. Ферсман после 10 лет работы в Хибинах отмечал следующие выводы и результаты: «Мы убедились, что изучение производительных сил страны не есть простое фотографирование природы, ее полезных ископаемых и растительных богатств: это — активное вовлечение в использование человеком, его трудовыми процессами, всех природных ресурсов и источников сил, включая в них и самого человека, как величайшую и важнейшую производительную силу. Мы убедились, что на пути хозяйственного, промышленного и культурного освоения отдельных территорий лежит прежде всего научное овладение ими, завоевание всех сторон природы, жизни и человека не в отдельности, а в полном охвате всего сложного хозяйственного и социального многообразия их взаимоотношений. Для нас не является производительной силою какое-либо богатейшее месторождение, если его овладение невозможно по всей совокупности географических, пространственных, климатических и иных условий.

Вовлечение новых областей нашего Союза в трудовое использование требует широкого охвата этих областей со всех точек зрения; и при таком чисто диалектическом подходе многое малоценное делается более ценным, совершенно бесполезное превращается в производительную силу, сочетание отдельных вопросов сливается в единую общую картину, и она вырисовывает на карте нашего Союза какие-то новые точки, узловые точки, где сочетание природных условий сырья и энергии толкает само по себе на создание новых промышленных центров и центров хозяйства, культуры и жизни ... Сырье, энергия и труд человека — таковы те три силы, которые объединяются здесь, в этом новом полярном центре промышленности. И не боязнь затруднений, а их предвидение, не затушевывание трудностей, а их заострение, не откладывание неудавшихся задач, а упорное их доведение до

конца — таковы те лозунги, которые должны быть положены в основу нового строительства» [15, с. 7-8, 51]. Современнее не скажешь!

В то трудное для страны время (осенью 1920 г.) А.Е. Ферсман написал докладную записку В.И. Ленину, в которой обращал его внимание на неотложность ряда мероприятий, необходимых для сохранения и поддержания научной работы: «Развитие новых учреждений останавливается, условия исследовательской работы угрожающим темпом усложняются и только горячими порывами и увлечением научной работой держится еще жизнь в этих учреждениях ... Научные деятели считают, что лишь путем широкого и открытого признания государством важности научной работы и путем специального указания этого местным ответственным и неответственным властям возможно улучшение быта ученых и подъем научного творчества» [16, с. 202, 206].

В Петрограде и Москве были образованы Комиссии по улучшению быта ученых. 10 сентября 1920 г. В.И. Ленин послал записку Заведующему отделом топлива Петрокоммуны И.Г. Рудакову: «Прошу Вас снабдить дровами Комиссию по улучшению быта ученых» [17, с. 210].

В марте 1921 г., вернувшись из Крыма в Москву, В.И. Вернадский написал статью «Об изучении естественных производительных сил России» [18]. В ней он изложил следующие принципы государственной организации научных исследований: 1. Единство науки, т.е. необходимость одновременного и одинакового отношения ко всем ее областям и ее проявлениям — к наукам о природе и к наукам о человеке. 2. Истинная свобода научного искания, не ограничиваемая никакими политическими, религиозными, национальными или социальными предрассудками или предпосылками прошлого. 3. Единство науки и техники, т.е. в обществе должны создаться условия, когда техника будет охвачена наукой, а наука — техникой. 4. Организация науки в России должна строиться на принципах, которые лежат в основе мировой научной организации. Только при признании и проведении их в жизнь мы станем на нужный для нас высокий уровень. Если мы пойдем иным путем — наша работа не может иметь нужного нам значения. «Исследовательская государственная организация, — писал В.И. Вернадский, — должна быть сейчас поставлена на первое место, согласно ходячему выражению, стать ударной из ударных. Ибо мы должны и начать раньше, чем начнется настоящее использование производительных сил, ибо для использования надо раньше знать, как использовать — а для использования этого знания надо время. При этом все средства, истраченные на приобретение такого знания, быстро, во много раз, окупятся

тем, что будет при этой работе несомненно открыто. Траты, производимые государством на данную работу, являются ничем иным, как временными краткосрочными займами, возвращающимися увеличенными во много раз» [18].

17 мая 1926 г. В.И. Вернадский сделал доклад в КЕПС на тему «Очередная задача в изучении естественных производительных сил» (Научный работник: №7-8, 1926. — С. 3-21). Такой задачей является решение проблемы автотрофности человечества: «Неудержимым ходом не случайного, но закономерного роста научного мышления и волевого его проявления — научного искания — человек подходит к решению одной из величайших практических задач. Какие когда бы то ни было стояли перед ним — к независимому от всяких проявлений жизни и живого синтезу пищи ... Трудно учесть последствия этого открытия ... Переход к синтетической пище будет равносителен разделению — впервые в мириаде веков — единого, неразрывно во всех своих частях связанного ствола жизни, отщеплению от него освободившейся от общих уз части ... Впервые в истории планеты создается новый, третий, тип организмов — автотрофное млекопитающее, каким явится новый человек ... Разрешение именно этой проблемы — синтеза пищи из ее элементов — является одной из самых глубоких форм использования естественных производительных сил — перевода потенциальных возможностей в действительную, активную для человечества форму». Для решения этой проблемы необходимо получить данные о химическом составе организмов, об их весе и их геохимической энергии. «Организация получения этих данных, — полагал ученый, — в определенной системе, в определенный срок, в нужном размере является сейчас тем срочным делом, какое выявляется при изучении естественных производительных сил».

В 1926 г. В.И. Вернадский создал Отдел живого вещества при КЕПС, преобразованный в 1928 г. самостоятельную Биогеохимическую лабораторию (Биогел). Благодаря умению подбора людей для научных исследований, у него появилось много талантливых учеников, которые смогли продолжить начатое им и успешно развить те направления, у истоков которых стоял сам Вернадский. Его учениками в Биогеле были Б.К. Бруновский, А.П. Виноградов, В.А. Зильберминц, Л.С. Селиванов, А.М. Симорин, К.П. Флоренский и многие другие. Из пионерских работ Биогела можно указать на установление факта соответствия изотопного состава кислорода фотосинтеза кислороду воды, а не углекислоты — коренным образом изменившего представления о сущности фотосинтеза.

Другим достижением было указание на то, что элементарный химический состав организмов является их видовым признаком.

В 1928 г. В.И. Вернадский в отчетах КЕПС № 20 напечатал статью «О задачах и организации прикладной научной работы Академии наук СССР». В ней он обозначил цель прикладной науки: «В прикладной науке должна быть дана научная картина той части природы, которая может быть человеком превращена в народное богатство и которую он действительно превращает в него своей многовековой жизнью». Одна из таких проблем, связанных с вопросом о происхождении и создании нефти и об использовании человеком промежуточных стадий природного нефтеобразования, была поставлена перед Сапропелевым отделом КЕПС: «Надо ли ждать сотен тысяч лет, необходимых для создания нефти, или человек может перехватить этот процесс и получить нужные ему тела, ныне получаемые из нефти, из исходных ее тел — из сапропеля, в частности из сапропелитов, — сейчас же? Вопрос не изучен; недавние работы (1926/27 г.) проф. Н.Д. Зелинского заставляют обратить на него внимание еще более серьезное, чем это было в 1916 году.

В той же статье В.И. Вернадский вновь вернулся к проблеме количественного учета производительных сил: «основной задачей изучения естественных производительных сил является их количественный учет, поставленный так, чтобы все силы были выражены в сравнимой форме, в одной и той же общей им единице ... Мне кажется, надо идти здесь по пути энергетического их выражения и найти возможность выразить силу металлических руд, например, в общей единице с силой ветра или с силой каменного угля». Предшественник В.И. Вернадского С.А. Подолинский (1880) предлагал в качестве единицы измерения биологических ресурсов килокалорию. На возможность энергетического выражения ресурсов неорганического происхождения указывал ученик В.И. Вернадского Н.М. Федоровский [19]. В её основу он положил величину затрат труда, необходимого для добычи и переработки сырья в конечные продукты потребления. Величина затраты труда, как всякая работа, эквивалентна энергии и может быть выражена в энергетических единицах. Н.М. Федоровский ввел понятие энергоемкости полезных ископаемых — количество киловатт-часов, необходимое для добычи одной тонны сырья и переработки ее до продукта, идущего на фабрики и заводы.

В 1943 г. Биогел была преобразована в Лабораторию геохимических проблем. В 1947 г. на ее базе возник Институт геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского Академии наук, который возглавил ученик В.И. Вернадского А.П. Виноградов — будущий

академик и вице-президент АН СССР. В работе нового института В.И. Вернадский намечал следующие основные направления: изучение рассеяния химических элементов; геохимия изотопов; изучение газового режима Земли; биогеохимическая роль микроэлементов с привлечением новейших методов исследования (меченых атомов и др.); палеобиогеохимические исследования; геохимия осадочных пород; разработка физико-химических методов анализа.

КЕПС становилась самым крупным подразделением АН, структура КЕПС постоянно менялась в соответствии с требованиями времени. Например, в 1927 г. Почвенный институт имени В.В. Докучаева КЕПС стал самостоятельным академическим институтом. Появление самостоятельных НИИ послужило основой для изменения структуры КЕПС. В тезисах «О реорганизации Комиссии по изучению естественных производительных сил России» (1928) В.И. Вернадский отмечал: «Реорганизация КЕПС должна быть поставлена на почву дальнейшего ее развития как большого опытно-наблюдательного института по изучению естественных производительных сил в направлении превращения их в народное богатство» [20, с. 279]. В записке (1929) «Об основах реорганизации Комиссии по изучению естественных производительных сил (КЕПС)» В.И. Вернадский, среди других положений, считал необходимым принять во внимание то положение, что «Институты, входящие в КЕПС, должны быть организованы по проблемам, а не по наукам. В идеале, чем уже и глубже проблема, тем мощнее достижения больше» [20, с. 285]. В той же записке ученый писал, что создаваемый социалистический строй «будет прочен и действителен только тогда, когда в нем будет обеспечена и предвидена свободная большая организация глубокой научной исследовательской работы. Уже в ближайшем будущем — во второй половине XX столетия, судя по темпу и мощи научных достижений последних десятилетий, — это станет неизбежным и самоочевидным» [20, с. 284].

В.И. Вернадский настаивал на преобразовании КЕПС в Менделеевский институт: «Можно было бы изменить название нашей Комиссии, как это не раз предлагалось, — пишет В.И. Вернадский в 1928 г., — и назвать ее Институтом по изучению естественных производительных сил, — например Менделеевским институтом Академии. Академия наук воздала бы тогда свой долг по отношению к этому глубокой мысли человеку, который в XIX веке наиболее мощно охватил значение для нашей страны прикладных научных знаний. Он же первый у нас и один из первых вообще поднял вопрос о естественных производительных силах страны в общем, в общенаучном и в общечеловеческом масштабе. Я считаю, таким

образом, необходимым не только сохранить, но и усилить и развить деятельность КЕПС — будущего Института по изучению естественных производительных сил СССР имени Д.И. Менделеева как особого, большого отдела нашей Академии наук, который должен стать в ее общей структуре наряду с Институтом опытных наук имени М.В. Ломоносова» [20, с. 263].

К концу 1915 г. в состав КЕПС входило 109 членов, в конце 1916 г. — 131 членов. Количество штатных сотрудников КЕПС в 1928–1929 гг. составляло 111 человек [21, с. 26, 119]. В течение 15 лет было опубликовано 356 названий трудов КЕПС, общий объем которых составил около 3200 печ. листов [21, с. 6].

В 1929 г. проходили очередные «чистка» и аресты сотрудников АН, в том числе и КЕПС. В декабре 1929 г. сотрудники КЕПС выдвинули предложение о создании в АН Совета по изучению производительных сил (СОПС). В 1930 г. Комиссию по реорганизации КЕПС вместо В.И. Вернадского возглавил Г.М. Кржижановский. В 1930 г. вместо КЕПС при Академии наук учредили СОПС во главе с И.М. Губкиным. Запись В.И. Вернадского в дневнике от 2 марта 1932 г. характеризует обстановку заседаний СОПС: «Вчера заседание СОПС под предс[едательством] Губкина: доклад И.И. Гинзбурга в присутствии ГПУ, при участии представ[ителей] ГПУ (молчавших!). Выясняется интереснейшее явление. Удивительный анахронизм, который я раньше считал бы невозможным. Научно-практический интерес и жандармерия. Может ли это быть и для будущего? Но сейчас работа ученых здесь идет в рабских условиях. Стараются не думать. Эта аномальность, чувствуется, мне кажется, кругом; нравств[енное] чувство с этим не мирится. Закрывают глаза». «К сожалению, — вспоминал В.И. Вернадский в Боровом, — ко времени начала второй мировой войны сохранилась наиболее бюрократизированная часть нашей комиссии, так называемый Совет по изучению производительных сил, и стало необходимо спешно восстанавливать остальные ее подразделения» [22, с. 346].

В послевоенное время СОПС состоял при Общем собрании АН СССР. В 1948 г. его председателем был академик Л.Д. Шевяков, в 1957 г. — академик В.С. Немчинов. Впоследствии СОПС преобразовали в Комиссию по изучению производительных сил и природных ресурсов при Президиуме АН СССР, в 1969 г. ее возглавлял академик Н.В. Мельников, в 1985 г. — академик Л.А. Мелентьев. В 1999 г. председателем СОПС Минэкономики России и РАН при Отделении экономики РАН был академик А.Г. Гранберг. В настоящее время СОПС находится под научно-методическим руководством Отделения общественных наук РАН.

КЕПС, созданная по инициативе В.И. Вернадского, явилась первой в мире организацией, которая в огромной стране начала планомерно, в государственном масштабе изучать природные ресурсы. Материалы исследований изучались в лабораториях исследовательских институтов, а результаты печатались в виде отдельных докладов, выпусков, отчетов.

Несмотря на тяжелые условия внешней и внутренней обстановки, страна стремительно обретала индустриальную мощь как основу своей независимости. Таким образом, КЕПС сыграла выдающуюся роль в исследовании и развитии производительных сил, подъеме народного хозяйства и укреплении обороноспособности страны.

### Литература

1. Вернадский В.И. Собрание сочинений в двадцати четырех томах. Том тринадцатый. — М.: Наука, 2013.
2. Постоянная Комиссия по изучению естественных производительных сил СССР. — Л.: Изд-во АН СССР. 1925.
3. Вернадский В.И. Очерки и речи. Вып. I. — Пг.: НХТИ, 1922.
4. Поверхность и Недра: №1, 1916.
5. ИРТО. Труды Комиссии по промышленности в связи с войной. — Пг., 1915.
6. Букшпан Я.М. Военно-хозяйственная политика. Формы и организация регулирования народного хозяйства за время мировой войны в 1914-1918 гг. — М.-Л., 1929.
7. Маниковский А.А. Боевое снабжение русской армии в мировую войну. Ч. 1-3. — М., 1920-1923.
8. Вернадский В.И. Неиспользованные силы земных недр в России // В тылу. Альманах. — Пг. 1915. С. 215-225.
9. Вальден П.И. Основные задачи прикладного естествознания в деле развития производительных сил России // Вальден П.И. Наука и жизнь. Часть I. — Пг., 1918.
10. Ферсман А.Е. Геология и война. — М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1943.
11. Бородин И.П. Охрана памятников природы. — СПб., 1914.
12. Мировая охрана природы. №2. Постоянная Природоохранная Комиссия. — Пг.: Императорское Русское географическое Общество, 1915.
13. Туган-Барановский М.И. К лучшему будущему. — М.: РОССПЭН, 1996.
14. Ленин В.И. Об электрификации. — М.: Партиздат ЦК ВКП (б), 1936. — 214 с.

15. Ферсман А.Е. Новый промышленный центр за Полярным кругом. — Л.: Изд-во АН СССР, 1931.
16. Неизвестный Ферсман. 120-летию со дня рождения А.Е. Ферсмана посвящается. — М., 2003.
17. Ленин В.И. О науке и высшем образовании. — М.: Политиздат, 1967.
18. Российский государственный архив литературы и искусства (РГАЛИ). Ф. 602 [Редакция журнала «Красная Новь»]. Статья. Автограф. — 1921. Лл. 1-21.
19. Федоровский Н.М. Классификация полезных ископаемых по энергетическим показателям. — М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1935.
20. Вернадский В.И. Собрание сочинений в двадцати четырех томах. Том двенадцатый. — М.: Наука, 2013.
21. Кольцов А.В. Создание и деятельность Комиссии по изучению естественных производительных сил России. — СПб.: Наука, 1999. — 182 с.
22. Вернадский В.И. Собрание сочинений в двадцати четырех томах. Том девятый. — М.: Наука, 2013.
23. Чесноков В.С. Научно-технический тандем: КЕПС и ГОЭЛРО (к 150-летию со дня рождения В.И. Вернадского) // Материалы Международной научной конференции «Глобальные экологические процессы». — М., 2012. — С. 461-472.
24. Чесноков В.С. Во главе КЕПС // Природа: № 3, 2013. — С. 70-73.