

- ятий//Социологические проблемы формирования творческой личности и творческого коллектива. Тбилиси: Мецниереба, 1985. С. 35—44.
15. Хейнман С. Научно-техническая революция и интенсификация производства//Вопр. экономики. 1985. № 7. С. 26—37.
 16. Винокуров В., Зуев К. Актуальные проблемы развития вычислительной техники//Коммунист. 1985. № 5. С. 18—29.
 17. Кузнецов В. И. Диалектика развития химии. М.: Наука, 1973.
 18. Рассохин В. П. Механизм внедрения достижений науки. М.: Наука, 1985. С. 64—65.

ESSENCE OF THE TRANSITION OF SCIENCE TO THE INTENSIVE WAY OF DEVELOPMENT. DISCUSSING THE CONCEPT

S. KARA-MURSA

The essence of the transition of science to the intensive way of development is considered proceeding from K. Marx's conception of extensive and intensive reproduction on an enlarged scale. Thesis of the uncorrectness of consideration of science's development as one or another type on the basis of macroscopic indices (finances, personnel) is founded in the article. Intensification of science is shown as acceleration of the assimilation of new «technologies of scientific research», i. e. more effective cognitive means.

ЗАРУБЕЖНЫЕ ЖУРНАЛЫ ПО ИСТОРИИ НАУКИ И ТЕХНИКИ И НАУКОВЕДЕНИЮ

Scientometrics, Budapest, 1986. V. 10, N 1—2.

С. Д. Хайтун. Проблемы количественного анализа научной деятельности: неаддитивность данных. Часть I; Х. Ф. Моэд, А. Ф. Д. ван Раан. Наблюдения и гипотезы по поводу феномена множественного цитирования исследовательской группы: Research Group's Oeuvre; А. О. Левине. Продуктивные изобретатели — библиометрический анализ; С. К. Сен, Р. Кундра. Библиометрия англоязычной литературы о спиртовом горючем. Новое эмпирическое уравнение рассеяния; О. Перссон. Инструмент исследования для отдельного человека; Е. Гуэй. Возникновение фундаментального исследования на периферии: органическая химия в Индии, 1907—1926; Х. Смолл, Е. Гринли. Исследование коллагена в 1970-е годы. Рецензии.

Scientometrics, Budapest, 1986. V. 10, N 3—4.

С. Д. Хайтун. Проблемы количественного анализа научной деятельности: неаддитивность данных. Часть II; П. Винклер. Оценка некоторых методов относительной оценки научных публикаций; М. Д. Моравчик. Классификация науки и наука классификации; М. Краускопф, Р. Пессот, Р. Викуна. Наука в Латинской Америке. Сколько стоит и куда идет?; А. Мендес, И. Гомес. Продуктивность науки в Испании по восьми международным источникам. Рецензии.

Studies in History and Philosophy of Science, London, 1986. V. 17, N 2.

Рафаэль Фальк. Что представляет собой ген?; А. М. ван Бален. Влияние открытий Иогансена на структуру исследовательской программы Менделя. Пример

решения концептуальной проблемы в эволюционной теории; Дэвид Годдинг. Как ученые приходят к согласию относительно новых наблюдений?; Альфред Нордман. Сопоставление несоизмеримых теорий. Рецензии.

Sudhoffs Archiv, Stuttgart, 1986. B. 70, Heft 1.

Мартин Карриер. О корпускулярном строении материи у Штала и Ньютона; Эккарт Вольф-Готвальд, Ерген Шмидт. Концепция здоровья и заболеваний в индийской медицинской традиции яджурведа. Попытка интерпретации Чарака — Самхиты; Бригита Хоппе. Суждение о баварских исследованиях в Бразилии и развитие биологии; Герман Аккерман. Мозес Маймонид (1135—1204): врачебная деятельность и труды по медицине; Карл Бас. Лечение в средневековом Фрайбурге: С новыми примечаниями изданное Гансом Петером Хилсом; Ганс Иоахим Нойман. О происхождении габсбургских семейных типов; Вагн Ергенсен Бронденгард. Futaria: К изучению мотивации обозначения растений. Рецензии.

The British Journal for the History of Science, London, 1986, V. 19, Part I, N 61.

Бернадэт Бенсод-Винсент. Периодическая система химических элементов Менделеева; С. Т. Кейт, Поль К. Хок. Формирование исследовательской школы: теоретическая физика твердого тела в Бристоле, 1930—54; И. Граттан-Жиннесс. Коллекция XII: к трансформации архива Политехнической школы; Джозеф Д. Робинсон. Оценивая решающие эксперименты. Гарвей В. Бехер. Добровольная наука в Кембриджском университете 19 века до 1850-х годов; Софи Форган. Контекст, образ и функция: предварительное исследование архитектуры научных обществ. Рецензии.

КОСМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ НЕОКОЛОНИАЛИЗМ США

А. Н. АВДУЛОВ, А. Б. КАРАСЕВ

Середина XX в. является периодом бурного развития научных знаний, невиданного ускорения научно-технического прогресса, принципиально меняющего роль науки в жизни общества. Быстро изменяется и сама наука — ее организационные основы, методы исследований, структура знаний, отражающаяся в номенклатуре и соотношении научных дисциплин. Чуть ли не ежегодно появляются новые направления и разделы, причем большинство их носит междисциплинарный характер, возникает на «стыках» традиционных отраслей, что, по-видимому, свидетельствует о неадекватности существующего не первый век предметного деления новому уровню наших представлений о природе вещей и предвещает принципиальную перестройку традиционной структуры.

Особое место среди молодых и быстро прогрессирующих областей современной науки занимают космические исследования. Они были начаты 4 октября 1957 г., когда Советский Союз осуществил запуск первого в мире искусственного спутника Земли (ИСЗ). Это событие ознаменовало выход людей за пределы родной планеты, первый шаг в освоении и использовании космического пространства, сопоставимый по своему значению, пожалуй, с самым фактом появления человека на Земле. Космическая эра только начинается, ей нет еще и тридцати лет, но она уже вместила в себя столько ярких событий и принесла так много нового во все области науки и техники, что каждый год ее можно смело приравнивать к веку предшествующих эпох. Вопреки мнению скептиков, считавших, что развивать столь дорогое и рискованное направление преждевременно, что оно лишь отвлекает силы от более актуальных земных проблем, непосредственные результаты космических исследований быстро и прочно вошли в повседневную жизнь, так что многие важнейшие виды не только научной, но и хозяйственной, экономической деятельности без них сегодня практически немыслимы. Достаточно упомянуть телефонно-телеграфную связь, телевидение, метеорологическую службу, морскую и воздушную навигацию, глобальную службу спасения потерпевших аварию самолетов и судов, изучение поверхности Земли из космоса — все это приносит людям огромную пользу, дает экономический эффект, намного превышающий затраты. Например, по американским данным, лишь заблаговременные предупреждения о приближении тайфунов позволяют сберечь в год 2,3 млрд. долл., а точный прогноз погоды хотя бы на три дня вперед экономит в масштабах планеты до 60 млрд. долл. [3, с. 66]. Не будь ИСЗ, телевизоры появились бы в восточных районах СССР только к концу столетия, на строительство радиорелейных линий пришлось бы затратить около 2 млрд. руб., а их эксплуатация обходилась бы в 400 млн. руб. ежегодно [там же, с. 65]. Спутниковая телесеть рентабельнее в 2—3 раза, и «строится» она несравнимо быстрее. Можно привести сотни подобных примеров, и некоторые из них мы еще рассмотрим ниже. Пока подчеркнем главное — использование космоса оказалось мощным инструментом ускоренного и высокоэффективного решения целого ряда народнохозяйственных проблем.

Космические исследования — это сложная и многоликая категория. Она не соответствует понятию научной дисциплины в традиционной классификации наук, а охватывает множество как известных ранее дисциплин, так и новых. Мы говорим о космической биологии, медицине, астрономии, космических технологиях и т. д. В единое целое все эти разнообразные отрасли объединяет лишь общий исследовательский полигон — космос, вернее, борт корабля, находящегося в космическом полете, поскольку невесомость, играющая в космических исследованиях важнейшую роль, отнюдь не является свойством космического пространства, а возникает как следствие движения аппарата по орбите. Но этот полигон настолько специфичен, что все связанные с ним исследования независимо от принадлежности к конкретной области знаний приобретают ряд общих особенностей, и это позволяет во многих случаях рассматривать их как одно направление, по крайней мере на современном этапе. Вероятно, со временем, когда космос станет общедоступным, эта специфика будет в значительной мере утрачена, но до таких времен еще очень далеко, даже при нынешних темпах развития.

В чем же конкретно состоят указанные особенности? Во-первых, в неразрывной связи космических исследований с космической техникой, необходимой для выхода на орбиту, пребывания во внеземном пространстве и возвращения на Землю. Наличие космодрома, стартовых установок, ракет-носителей и систем управления полетом является предварительным условием проведения любого космического эксперимента, создание указанной техники органически входит в комплекс космических исследований. Однако решение такой задачи требует огромного научно-технического и промышленного потенциала, владения самыми последними достижениями фундаментальной и прикладной науки. Это по плечу только наиболее развитым и крупным странам. До последнего времени таких стран было две — Советский Союз и США. В 70-х годах отдельные запуски производили Франция, КНР и Япония, последняя — на американской технике. В начале 80-х годов возможность самостоятельного вывести полезный груз на околоземную орбиту приобрели объединенными усилиями страны Западной Европы (Европейское космическое агентство). Япония сегодня близка к тому, чтобы завершить создание собственной современной ракеты-носителя и войти в число «космических держав». Однако СССР и США остаются пока бесспорными лидерами, значительно превосходящими по своим возможностям остальные страны мира.

Другой особенностью космических исследований является их очень высокая стоимость. По американским данным, даже небольшие космические программы обходятся в десятки миллионов долларов, а расходы на крупномасштабные проекты пилотируемых полетов в космос исчисляются миллиардами и десятками миллиардов долларов. Это обстоятельство также ограничивает круг стран, способных активно участвовать в освоении космического пространства.

В-третьих, поскольку исследования космоса являются впечатляющим показателем высокого уровня научного, технического и промышленного потенциала, поскольку велика их роль в вопросах обороноспособности, в обеспечении военного могущества, они помимо научного и технического значения приобретают значение политическое, причем в международном масштабе. Успехи в освоении космоса захватывают воображение миллионов людей, влияют на общественное мнение широких слоев населения и становятся в результате существенным элементом политического и национального престижа. Поэтому политика активно вторгается в область космических исследований, зачастую оттесняя научные задачи на задний план. В то же время существует и обратная связь — исследование и освоение космоса может использоваться в качестве средства для достижения политических целей.

Наконец, подчеркнем еще один момент. Вследствие своей масштабности, стоимости, глобального охвата планеты космические исследования объективно представляют собой прекрасное поприще для мирного международного сотрудничества и кооперации. СССР или США могут и в одиночку организовать, например, экспедицию космонавтов на Марс, но было бы целесообразнее, руководствуясь экономическими и политическими соображениями, сделать это совместно. Объединение усилий всех стран в деле освоения космического пространства и его использования на благо человечества могло бы дать колоссальный экономический, научный, политический эффект. Опыт сотрудничества социалистических стран (программа «Интеркосмос»), стран Западной Европы в рамках Европейского космического агентства, опыт международных программ США отчетливо это подтверждает. Советский Союз — решительный сторонник такого сотрудничества. Как подчеркивал М. С. Горбачев, «наша страна представила на рассмотрение ООН развернутую программу мирного сотрудничества в космосе, создания всемирной космической организации, которая координировала бы усилия стран в исследовании, освоении космоса. Возможности для этого поистине неисчерпаемы. Это — фундаментальные научные исследования и применение их результатов в области геологии, медицины, материаловедения, изучения климата и природной среды. Это — и создание спутниковых глобальных систем связи, дистанционного зондирования Земли. Это, наконец, создание и использование в интересах всех народов новой космической техники, включая крупные орбитальные научные станции, различные пилотируемые корабли, а в перспективе — индустриализация околоземного пространства. Такова реальная альтернатива планам „звездных войн“, она устремлена в будущее всего человечества» [1, с. 2].

Однако для реализации подобных предложений необходимо новое политическое мышление, новое понимание вопросов международного сотрудничества и безопасности, соответствующее реальностям и требованиям ядерно-космического века. Правительства империалистических государств, и прежде всего США, все еще подходят к этим проблемам с позиций прежних, доядерных времен. Для них космические исследования — это прежде всего борьба за новые источники прибыли, за рынок, сулящий огромные перспективы, средство подчинения других стран своей политической воле, укрепления экономического господства в государствах так называемого «третьего мира». И надо сказать, что такого рода возможности освоение космоса дает. Особенно четко это можно проследить на примере одной из подотраслей космической науки — изучении Земли с помощью информационных космических систем (ИКС), которое часто называют также «дистанционным зондированием Земли» (ДЗЗ).

Первые фотографии земной поверхности из космоса сделал советский космонавт-2 Г. С. Титов в 1961 г. Это были обычные черно-белые и цветные снимки, но даже они принесли информацию, масштабы и содержание которой ранее были совершенно недоступны человеку. С тех пор техника сбора такого рода информации и методы ее интерпретации шагнули далеко вперед. Особенно содержательной и перспективной оказалась так называемая многоспектральная съемка — одновременное «фотографирование» в нескольких различных участках спектра электромагнитного излучения. Это позволяет получить подробнейшие сведения о состоянии и свойствах объекта, хотя, конечно, снимки в диапазонах, отличающихся от видимого света, совсем не похожи на привычные нам фотографии и требуют сложной специальной расшифровки с помощью ЭВМ. Принципиальные преимущества ДЗЗ перед «земными» методами исследования определяются несколькими обстоятельствами. Во-первых, большой скоростью полета космического аппарата вокруг Земли (около 28 000 км/ч), что позволяет за короткий срок собрать информацию с

очень больших площадей. За один виток ИСЗ осматривает 10% территории земного шара, а за сутки — всю его поверхность. Объем съемок, который выполняется с орбиты за 5 мин, с помощью самолетов можно получить лишь за 2 года, а геологическим партиям для получения аналогичной информации требуется не менее 80 лет [3, с. 67]. Во-вторых, одинаковой доступностью любого места Земли для наблюдения, в том числе горных районов, высокоширотных областей океана, полюсов. В-третьих, возможностью повторных съемок одной и той же территории и в тех же диапазонах спектра через сравнительно небольшие промежутки времени. Это позволяет обнаружить и изучить динамику наблюдаемых процессов. И в-четвертых, простотой передачи полученной информации практически в любую точку Земли либо в реальном масштабе времени, либо с небольшой задержкой. Все это позволяет создать принципиально новые методы оценки и исследования природных ресурсов стран или регионов. Формируется отрасль науки, включающая в себя элементы геофизики, географии, геологии, геодезии, гляциологии, почвоведения, агрономии и многих других традиционных научных дисциплин. Покажем конкретно основные области применения ДЗЗ и круг решаемых с его помощью проблем.

Инвентаризация, оценка состояния и динамики изменения природных ресурсов. Основными задачами, которые решаются в этой области с помощью ИКС, являются поиск месторождений полезных ископаемых, составление геологических карт и прогнозов; разработка и регулярное обновление кадастров почв, оценка их продуктивности по содержанию гумуса и влаги, обнаружение и картирование различных видов деградации почв; картирование поверхностных вод и обнаружение подпочвенных водоемов, в том числе геотермальных источников; инвентаризация лесов, определение их состава, запасов леса и его качества; составление карт землепользования для отдельных стран или регионов. Проекты такого рода выполнялись в СССР, США, Западной Европе, а также для многих развивающихся стран Азии, Африки и Южной Америки. Результативность их очень высока. Например, за 3 мес работы одной из первых советских орбитальных станций в Ферганской долине обнаружены 84 точки, перспективные для поиска нефти и газа, тогда как за предшествующие 60 лет геологии нанесли на карту 102 таких месторождения [3, с. 67]. В США на основании данных ИСЗ «Лэндсат» найдены новые источники нефти, урановых и медных руд [4], в Австралии и КНР — районы, перспективные для разведки свинца, цинка, серебра и олова, в Бразилии определены залежи мрамора, бокситов, олова, железной руды. По космическим снимкам в Марокко, Нигере, Ботсване нашли источники подземных вод в пустынных районах [2]. Проекты оценки лесных запасов успешно осуществлены в Канаде, США, Таиланде, Эфиопии, на Филиппинах [2].

Продовольственная проблема. Космическая техника позволяет достоверно оценивать фактические площади посевов той или иной сельскохозяйственной культуры, следить за их состоянием и с высокой степенью точности (90—95%) прогнозировать урожай. Аналогичным образом оцениваются размеры и состояние пастбищ, поголовье скота и стада диких животных. Весьма успешно решаются также задачи интенсификации рыболовства, в частности, путем повышения эффективности поиска скоплений рыбы. Проекты, способствующие решению продовольственной проблемы, выполнялись в десятках стран мира неизменно с положительными результатами.

Проблемы охраны окружающей среды. Применение ИКС дает возможность объективно и быстро оценить состояние всех основных элементов биосферы — воздуха, почвы, растительности, вод и антропогенных объектов — на обширных территориях. Это в свою очередь позволяет обнаружить источники загрязнения, с помощью повторных съемок

наблюдать процесс распространения загрязнений в пространстве и времени, получить количественные характеристики влияния естественных и антропогенных факторов на качество окружающей среды, определить в необходимых случаях размеры приносимого ими ущерба.

Наблюдение, предупреждение и оценка последствий стихийных бедствий. Речь идет в первую очередь о сезонных паводках и наводнениях, прогнозировании их масштабов и изучении последствий. Чрезвычайно важны также наблюдения за «случайными», чреватými катастрофами явлениями природы — тайфунами, ураганами и смерчами, штормами на море, землетрясениями и извержениями вулканов. Например, в азиатских странах ущерб, наносимый тайфунами, составляет около 50 млрд. долл. в год [3, с. 74]. По данным ЮНЕСКО, спутники ежегодно спасают от аварий не менее 400 морских и океанских судов, а за счет выбора безопасных маршрутов на основе космической информации экономятся десятки процентов ходового времени [3, с. 69].

Обеспечение инженерно-строительной деятельности. Каждая крупная стройка предполагает комплексное изучение значительного района и составление целого ряда тематических карт, которые являются основой для проектных решений, экономических расчетов и планирования работ. Данные, полученные с ИСЗ, оказываются здесь чрезвычайно полезными. Примерами их успешного использования могут служить строительство дорог в Нигере, Чаде, Канаде, Алжире, Непале, Индонезии, Буркина Фасо; возведение плотины в Танзании, планирование нового порта Квазим в Пакистане [2].

Из краткого описания основных областей применения ДЗЗ очевидно, что эта молодая отрасль буквально с первых своих шагов открывает новые широкие возможности для решения целого ряда научных и социально-экономических проблем.

Техническая база ДЗЗ пока невелика и только еще выходит из стадии экспериментальной отработки. Почти все зарубежные проекты, упоминавшиеся выше, выполнялись американскими ИСЗ серии «Лэндсат», которые с 1972 г. запускаются на близкую к полярной круговую орбиту высотой порядка 700 км над поверхностью Земли. Последний из них — «Лэндсат-5» выведен в космос в марте 1984 г. Все эти годы работы возглавлялись и финансировались НАСА. В нынешнем году они переданы в руки частного капитала, и в ближайшее время должна быть создана система, которая будет функционировать на чисто коммерческой основе. В нее войдут ИСЗ, наземные станции приема космической информации, ее обработки и распределения между потребителями. Таких станций, уже построенных и намечаемых, — более 20, и они в 1987 г. должны охватить большинство регионов земного шара (3 — в Западной Европе, 3 — в Африке, 7 — в Азии, 1 — в Австралии, 6 — в Северной Америке и 2 — в Южной Америке). Кроме того, предполагается создать передвижную конструкцию антенной системы, что существенно расширит географию приема информации в реальном масштабе времени. Весьма существенно, что сеть приемных станций организуется в кооперации с Западной Европой, Японией, Канадой и рядом других стран с таким расчетом, чтобы она могла обслуживать не только американские спутники. Франция совместно с Бельгией и Швецией организует свою ИКС под названием «СПОТ», спутники для ДЗЗ собираются запустить Япония, Европейское космическое агентство, Канада, Бразилия, Аргентина, Индия, КНР. В ближайшие 5—7 лет ожидается бурное развитие ИКС и многократное увеличение объемов космической информации.

Такая информация необходима всем странам — и развитым, и развивающимся. Но последним — особенно. Ведь у многих из них собственная территория изучена пока очень мало. Из космоса, например, обнаружены не обозначенные на современных картах острова в бассейне Амазонки (площадью до 200 км²), новые озера в Иране, неизвестные ранее

вулканы в Андах и т. д. В то же время необходимость выявления природных богатств, продовольственная проблема, включая нехватку пресной воды, вопросы борьбы со стихийными бедствиями стоят здесь особенно остро. Ведь до 500 млн. жителей этих стран постоянно голодают. Естественно, что правительства многих развивающихся государств связывают с использованием ИКС большие надежды и охотно идут на сотрудничество в этой области. Повторяется известная уже не первый десяток лет форма партнерства: развитая капиталистическая страна в качестве донора и развивающаяся страна в качестве реципиента новой технологии со всеми вытекающими отсюда для нее последствиями, как позитивными, так и негативными. Есть, однако, несколько особенностей, которые связаны со спецификой космической техники и отличают кооперацию в области использования ИКС от других видов научно-технического или экономического сотрудничества, существенно усугубляя его негативные для «младшего» участника стороны. Каковы же эти особенности?

Во-первых, космическая съемка практически всегда охватывает всю страну или значительную часть ее территории и содержит информацию, необходимую для решения крупномасштабных задач по управлению экономикой и социальной сферой. Она необходима в первую очередь правительственным органам, определяющим основные направления развития народного хозяйства на длительные промежутки времени. Поэтому сотрудничество с использованием ИКС выходит непосредственно на уровень межправительственных соглашений и затрагивает ключевые для судеб развивающихся стран проблемы. Во-вторых, практическое использование данных ИКС, их интерпретация требуют привлечения большого объема дополнительных данных самого разнообразного характера об изучаемой территории — от топографических до этнографических и политических. Они либо предоставляются страной — объектом помощи в готовом виде, либо, если их нет, собираются специально путем наземной разведки, аэрофотосъемки и т. п. Чем больше таких данных, тем эффективнее применение космических средств. В конечном счете результаты космической съемки и дополнительная релевантная информация образуют всесторонний «портрет» исследуемого региона, одинаково доступный каждой из сотрудничающих сторон. Обычным разведывательным службам столь полные данные собрать чрезвычайно сложно. В этом смысле не без оснований говорят об «информационном оружии», приобретаемом «старшим» партнером в ходе сотрудничества.

В-третьих, техническая зависимость развивающейся страны от предоставляющего космическую технику партнера гораздо глубже и длительнее, чем в случаях строительства обычного промышленного объекта или организации производства какого-либо изделия на лицензионной основе. Важнейшая часть комплекса, обеспечивающая ДЗЗ, — спутники, средства их доставки в космос, аппаратура, выполняющая съемки и передающая результаты на Землю, — всецело находятся в руках развитой страны или представляющей ее фирмы. И эта ситуация сохранится надолго. Почти то же самое можно сказать и о наземных комплексах приема и обработки космической информации. В них используются последние достижения электронно-вычислительной техники, сложное программное обеспечение. К тому же весь комплекс в целом непрерывно меняется, совершенствуется, и этот процесс полностью контролируется «старшим» партнером, диктуется им и охраняется от внешних «посягательств». Показательно, например, что в 1981 г. предложение нескольких европейских государств о выделении развивающимся странам 1 млрд. долл. по линии Экономической и социальной комиссии ООН на международную программу помощи в области электронной обработки информации было заблокировано из-за отрицательной позиции США.

В-четвертых, использование ИКС обязательно предполагает длительное специальное обучение национальных кадров и периодическое повышение их квалификации. И речь идет не только о рядовых технических специалистах, как это имеет место при других формах экономической и научно-технической помощи, но и о представителях высших планирующих и других хозяйственных органов, т. е. о руководящих кадрах страны. Изучаемый материал и методы его подачи создают очень выгодный для идеологического воздействия фон: необычная, привлекательная форма цветного космического снимка, мощная обрабатывающая техника, демонстрация на дисплеях внешне эффектных результатов обработки (карт, графиков, диаграмм всякого рода), имеющих простой экономико-географический смысл, легко понятные способы использования этих результатов в решении различных экономических задач, их эффективность — все это играет очень существенную роль. Очевидно, что процесс обучения не является нейтральным в политическом отношении, прошедшие его слушатели получают вполне определенные идеологические установки, вследствие чего многие из них волею или неволею становятся проводниками влияния обучающей стороны на выбор путей решения важных национальных экономических, социальных и политических проблем.

Приведенная характеристика особенностей сотрудничества развитых и развивающихся стран в использовании современных ИКС позволяет утверждать, что эта новая форма кооперации в большей степени, чем другие аналогичные формы, дает наряду с прямыми, открытыми результатами и ряд скрытых, «побочных», превращающих ее в весьма действенный инструмент экономического и политического влияния на судьбы получающей помощи страны. Открытым результатом для капиталистических развитых стран является получение прибыли, создание и освоение новых перспективных рынков. В 1983—1984 гг. цены на продукцию американской системы «Лэндсат» составляли 38 долл. за один кадр черно-белой пленки шириной 241 мм, 75 долл. за такой же кадр цветного изображения и 2800 долл. за комплект магнитных лент с цифровой записью одной сцены в семи диапазонах волн. По мере совершенствования процесса обработки данных, повышения их информативности цены эти быстро растут. Рынок космической информации велик, а многие виды ее (например, мониторинг посевов, предупреждение стихийных бедствий и др.) необходимы постоянно.

Скрытыми результатами сотрудничества становятся направление развития хозяйства стран — объектов помощи в русло, выгодное для империалистических партнеров, усиление зависимого положения развивающихся стран в мировой системе хозяйства. По существу речь идет о новой форме «технологического неокOLONиализма», создающего зависимость более опасную и трудноискоренимую, чем неокOLONиализм в области промышленного производства. Всесторонний анализ этой проблемы весьма актуален, тем более что ряд ученых и представителей правительств развивающихся стран склонны переоценивать возможности методов ДЗЗ как средства преодоления экономической и технической отсталости, надеясь ликвидировать ее путем использования современных научно-технических достижений без проведения серьезных социально-экономических преобразований.

Каковы ближайшие перспективы развития космических программ рассматриваемого направления? Прежде всего можно ожидать быстрого совершенствования технической и методологической базы ДЗЗ на основе накопленного за последние 15—20 лет опыта. Среди капиталистических стран такой опыт имеется в основном у США, и их технологическое лидерство по отношению к своим союзникам вряд ли будет серьезно подорвано до конца нынешнего столетия. Иное дело — коммерческое использование ИКС. Здесь американские позиции активно атакуют

конкуренты, в первую очередь Франция и Япония. Журнал «Шпигель» приводит весьма характерное высказывание одного из инженеров японской фирмы «Мицубиси», занимающейся разработкой и изготовлением ИСЗ: «В конце концов повторится то, что случилось в автомобилестроении. Наши спутники станут компактнее и эффективнее, чем американские образцы,— как „Тойота Каролла“ по сравнению с „Форд Линкольн“» [9]. Конкуренция на рынке космической информации предостит очень острая, и США, по-видимому, придется основательно потесниться. Наконец, огромное значение имеет рост научно-технического уровня и национального самосознания развивающихся стран, представляющих значительную часть такого рынка. Они все более отчетливо понимают, что сотрудничество с империалистическими государствами помимо определенных «плюсов» несет им немало «минусов» и в конечном счете отрицательно сказывается на их социально-экономическом развитии. Это противоречие может разрешиться лишь в рамках общей борьбы за установление нового мирового экономического порядка.

Литература

1. Горбачев М. С. Доклад на четвертой сессии Верховного Совета СССР одиннадцатого созыва//Правда. 1985. 28 нояб.
2. Доклад эксперта ООН по применению космической техники Научно-техническому комитету/ООН. Комитет по исследованию космического пространства в мирных целях. Нью-Йорк, 1984.
3. Новиков Н. Ф. Готовность одна минута. М.: Наука, 1984.
4. Bracken P. A. Earth resource observations data systems in the 1980th//Advances in astronomical sciences. Space enhancing technological leadership. N. Y., 1981. V. 44. P. 363—379.
5. Environmental and natural resource management in developing countries. A rep. to Congr. science a. technology div. of the libr. of Congr. Wash.: US Agency for intern. development, 1977.
6. Gale R. Transfer of space science and technology: A third world point of view//Adv. in Space Res. Oxford, 1983. V. 3. № 7. P. 5—9.
7. Golden H., Neiers J. W. Sensor needs for agricultural applications//Remote sensing of Earth from space. N. Y., 1979. P. 27—43.
8. Henderson F. B. Geological mapping by satellite//Optima. Johannesburg, 1983. V. 31. № 3. P. 124—139.
9. Spiegel. Hamburg. 1986. 25 aug. № 35. S. 168—169.

SPACE STUDIES AND THE TECHNOLOGICAL NEOCOLONIALISM OF THE USA

A. N. AVDOULOV, A. B. KARASEV

Some special characteristics of the space studies as an example of a new quickly developing branch of modern science and technology are discussed. It is stressed that the space studies present good ground for effective international cooperation. At the same time, some of thie directions in these studies, the Earth remote monitoring, in particular, which presents highest interest for developing countries, could be used and are used by developed capitalist countries and the USA at first place as an instrument of technological neocolonialism.

К VIII Международному конгрессу по логике, методологии и философии науки

НОВЫЕ ФОРМЫ ИСТОРИКО-НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ПЕРСПЕКТИВЫ

Л. А. МАРКОВА

Исследования по историографии науки наталкивают нас на следующую достаточно трудную проблему: при всей остроте критики кумулятивистского подхода к истории науки, он упорно проникает в наши собственные исследования в той мере, в какой мы продолжаем рассматривать историю науки как некую последовательную цепочку естественно-научных теорий или историографических событий. Имеется несоответствие между намерениями преодолеть методологию кумулятивизма и реальными результатами нашей работы. При попытках как-то устранить это несоответствие напрашивается мысль о необходимости рассмотреть то или иное историческое событие (научная программа Р. Декарта, разработка исходных идеализаций современной науки Г. Галилеем или система мира И. Ньютона, эксперименты М. Фарадея или открытие периодического закона Д. И. Менделеевым) не просто как згено, подготовленное предшествующим развитием и в свою очередь подготовившее развитие последующее, но как некий фокус, средоточие всех проблем историко-научного анализа, таких, как особенности творчества, социальные основания, структура самого научного знания, отношения внутри научного сообщества, наука как социальный институт, место этого института в общественной системе и т. д.

В фокусе таких событий все эти проблемы перестают быть отдельными самостоятельными предметами изучения, а оказываются **сторонами одного события**, приобретают эвристическую силу для понимания самих этих событий, анализ становится локальным. Но здесь тоже возникают свои трудности, свои проблемы, требующие вдумчивого к ним отношения. В истории науки, понимаемой в ключе таких вот неповторимых событий, неизбежно возникает некоторая все возрастающая дискретность, между отдельными событиями появляются лакуны, пустоты, через которые идет переключка этих событий. Каждое такое событие, будучи атомарным, отрывается от других столь же атомарных событий, и их связь, континуальность становится очень сложной проблемой, решать которую нужно как-то иначе, чем в традиционном кумулятивистском исследовании.

Когда задумываешься над всей этой проблематикой, которая упорно навязывает себя исследователю, становится необходимой, но в то же время никак не уместается в границы ранее проделанной работы, то, как это часто бывает, обнаруживаешь вдруг в современных историко-научных трудах те новые, характерные для второй половины XX в. формы, которые и раньше были известны, но тем не менее всегда оставались на заднем плане, считались чем-то вроде приложения. Только в свете тех проблем, о которых говорилось выше, эти новые формы исследования, вызвавшие повышенное внимание к ним со стороны многих историков науки, приобретают не частный характер, а общеметодологическое значение. Это относится прежде всего к так называемым ситу-