

ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ПОНЯТИЙ: ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕОСНАЩЕНИЕ, МОДЕРНИЗАЦИЯ*

Проводится анализ определения понятий «техническое перевооружение», «техническое переоснащение», «модернизация», определяется их сходство и различие. Предлагается ряд эмпирических критериев, позволяющих охарактеризовать основное содержание и направление внедрения вышеуказанных мероприятий при использовании в технологическом процессе предприятия.

Ключевые слова: модернизация, техническое перевооружение, техническое переоснащение.

Определения понятий «техническая модернизация», «техническое перевооружение» и «техническое переоснащение» нашли свое отражение в работах таких авторов как В. В. Острошенко, Л. Кураков, А. Азрилиян, Б. А. Райзенберг, Л. Ш. Лозовский, Е. Б. Стародубцева, А. П. Бочков, Д. П. Гасюк, Г. Н. Соколова, Ю. Любимцев, Э. Каллагов, С. Ф. Покропивный, М. А. Виленский, Б. П. Шарнопольский, так и во множестве отечественных и зарубежных словарей, энциклопедиях, учебниках, научных статьях и нормативных актах. Анализ определений данных понятий (табл. 1–3) показывает, что они не являются однозначными и часто не отделены друг от друга.

Модернизацию многие экономисты (В. В. Острошенко, Л. Кураков, А. Н. Азрилиян, Б. А. Райзенберг, Л. Ш. Лозовский, Е. Б. Стародубцева) связывают с обновлением объекта, приведением его в соответствие с техническими требованиями и нормами (физический износ) [1–5]. Однако если данные авторы определяют модернизацию как следствие только физического износа, то авторы бизнес-словаря 2001 г. приводят следующее определение: «Модернизация – усовершенствование, улучшение, обновление машин, оборудования, технологических процессов в соответствии с новейшими достижениями науки и техники, требованиями и нормами, техническими условиями», откуда видно, что к физическому износу добавляется еще и моральный. То же видно и в работах А. Н. Азрилияна «Большой бухгалтерский словарь», «Словарь терминов по управленческому учету» (1998), «Большой экономический словарь». В рамках этих работ рассмотрим определение А. Н. Азрилияна: «Модернизация оборудования – частичное улучшение конструкции оборудования в целях увеличения производительности труда, облегчения условий труда, повышения качества продукции, изготавливаемой на нем. Модернизация действующего на предприятии оборудования может выполняться самостоятельно, но чаще проводится с капитальным ремонтом его». Откуда видно, что модернизация определяется как частичное улучшение объекта, вследствие физического или морального износа, и направлена на повышение качества и/или количества продукции и увеличение производительности труда. Анализ определений понятия «модернизация» не позволяет выделить четко сформулированного и единого среди экономистов мнения.

В литературе к сожалению очень редко можно встретить определение понятия «техническое переоснащение», и практически все они связываются с понятием модернизации как составной части процесса. С. Ф. Покропивный определяет техническое переоснащение так: «Техническое переоснащение действующего предприятия означает осуществление его технического развития в соответствии с планом (без увеличения существующих производственных площадей), т. е. проведение комплекса мероприятий, предусматривающих повышение до современных требований технического уровня отдельных участков производства за счет внедрения новой техники и технологии, механизации и автоматизации производственных процессов, модернизации и замены физически и технически устаревшего оборудования». Откуда можно выделить основные составляющие, встречающиеся и у других авторов:

- техническое развитие без расширения производственных площадей;
- включает модернизацию оборудования;
- замена вследствие морального и физического устаревания.

В других определениях можно также встретить и на что направлен процесс переоснащения – это:

- улучшение организационной структуры производства, повышение качества и/или количества продукции и увеличение производительности труда. В Положении об авторском надзоре за строительством зданий и сооружений (Государственный комитет Украины по строительству и архитектуре, Киев, 2003);
- в процесс технического переоснащения включается усовершенствование общезаводского хозяйства и вспомогательных служб. В анализе определения «техническое переоснащение» прослеживается взаимосвязь с понятием модернизации, последнее является частью процесса переоснащения предприятия.

Определение понятия «техническое перевооружение» встречается в литературе чаще, чем определение понятия «техническое переоснащение», и в ряде работ они не отделены друг от друга. Например, рассмотрим понятие «перевооружение», которое предлагается в Письме Минфина СССР от 29.05.1984 № 80 (в ред. от 11.02.1986 г.) «Об определении понятий нового строительства, расширения, реконструкции и технического перевооружения действующих предприятий».

*Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ (код проекта Б.1.3.10).

Анализ определений понятия «модернизация»

№ п/п	Определения	Комментарий
1	Модернизация – усовершенствование, улучшение, обновление объекта, приведение его в соответствие с новыми требованиями и нормами, техническими условиями, показателями качества. Модернизируются в основном машины, оборудование, технологические процессы [1]	Основное содержание – обновление объекта, приведение в соответствие с техническими требованиями и нормами (физический износ)
2	Модернизация (от фр. moderne – новейший, современный) – преобразование, усовершенствование чего-либо в соответствии с современными требованиями [2]	Основное содержание – то же, что и в пп. 1
3	Модернизация – усовершенствование, улучшение, обновление машин, оборудования, технологических процессов в соответствии с новейшими достижениями науки и техники, требованиями и нормами, техническими условиями [3]	Основное содержание – обновление объекта вследствие физического (то же, что и в пп. 1, 2) и морального износа
4	Модернизация (от греч. modeme – новейший) – усовершенствование, улучшение, обновление объекта, приведение его в соответствие с новыми требованиями и нормами, техническими условиями, показателями качества [4]	Основное содержание – то же, что и в пп. 1, 2
5	Модернизация оборудования – частичное улучшение конструкции оборудования в целях увеличения производительности, облегчения условий труда и повышения качества продукции, изготавливаемой на нем. Модернизация действующего на предприятиях оборудования может выполняться самостоятельно, но чаще производится с капитальным ремонтом [5]	Основное содержание: – частичное улучшение объекта, вследствие физического или морального износа; – повышение качества и/или количества продукции и увеличение производительности труда
6	Модернизация (BETTERMENT) – проведение работ по замене оборудования или отдельных узлов на новые и более эффективные. Как правило, вызвано моральным износом оборудования. Задачей проведения работ по модернизации является продление срока эксплуатации актива, повышение качества или количества готовой продукции, снижение расходов на обслуживание актива [6]	Основное содержание: – частичное (то же, что и в пп. 5) либо полное улучшение объекта, вследствие морального износа; – повышение качества и/или количества продукции и увеличение производительности труда (то же, что и в пп. 5)
7	Модернизация. Затраты производимые в целях улучшения первоначально принятых нормативных показателей функционирования объекта основных средств. В результате проведенной реконструкции или модернизации организацией пересматривается срок полезного использования по этому объекту (п. 20 ПБУ 6/01) [7]	Основное содержание – частичное улучшение объекта (то же, что и в пп. 5)
8	Модернизация (от фр. Moderniser от moderne – современный) – ввод усовершенствований, отвечающим современным требованиям [8, с. 503]	Основное содержание – то же, что и в пп. 1
9	Модернизация оборудования – частичное улучшение конструкции оборудования в целях увеличения производительности труда, облегчения условий труда повышения качества продукции, изготавливаемой на нем. Модернизация действующего на предприятии оборудования может выполняться самостоятельно, но чаще проводится с капитальным ремонтом [8, с. 503]	Основное содержание: – частичное улучшение объекта, вследствие физического или морального износа (то же, что и в пп. 5); – повышение качества и/или количества продукции и увеличение производительности труда (то же, что и в пп. 5)
10	Модернизация (от греч. Moderne – новейший) – усовершенствование, улучшение, обновление объекта, приведение его в соответствие с новыми требованиями и нормами, техническими условиями, показателями качества. Модернизируется в основном машины, оборудование, технологические процессы [9, с. 226]	Основное содержание – то же, что и в пп. 1

Основное содержание определения встречается в большинстве источников и представляет собой основное содержание также и понятия технического перевооружения (см. выше):

- повышение технического уровня существующего оборудования;
- включает модернизацию оборудования;
- усовершенствование общезаводского хозяйства и вспомогательных служб.

Замена может быть вследствие морального и/или физического устаревания.

Тем не менее, эти определения неотделимы лишь в некоторых источниках, дальнейшее проведение анализа показывает, что понятие технического перевооружения несколько шире и по существу перевооружение является составной частью процесса перевооружения. Л. В. Артемова в определении к выше перечисленным критериям добавляет: «Техническое развитие структуры производства происходит в соответствии со стратегией фирмы». Б. А. Райзенберг, Л. Ш. Лозовский, Е. Б. Стародубцева связывают перевооружение с повышением технического уровня производства с расширением площадей (замена морально

устаревшего оборудования и/или внедрение нового оборудования).

Для того чтобы более четко идентифицировать и разграничить эти понятия, был выработан ряд эмпирических критериев, характеризующих основное содержание и направление вышеуказанных мероприятий на технологический процесс предприятия.

После анализа определения «модернизация» можно сделать вывод, что наиболее четко определение дается в 1 и 5 из предложенных вариантов. Остальные определения либо полностью, либо частично дублируют выбранные варианты.

Анализ позволяет сделать вывод, что 2 и 3 определения частично совпадают с 1 определением.

Таблица 2

Анализ определений понятия «техническое переоснащение»

№ п/п	Определения	Комментарий
1	Техническое переоснащение действующего предприятия означает осуществление его технического развития в соответствии с планом (без увеличения существующих производственных площадей), т. е. проведение комплекса мероприятий, предусматривающих повышение до современных требований технического уровня отдельных участков производства за счет внедрения новой техники и технологии, механизации и автоматизации производственных процессов, модернизации и замены физически и технически устаревшего оборудования [10]	Основное содержание: – техническое развитие без расширения производственных площадей; – включает модернизацию оборудования; – замена вследствие морального и физического устаревания
2	Техническое переоснащение – это комплекс мероприятий по повышению до современных требований технического уровня отдельных участков производства, агрегатов, установок на основе внедрения новой техники и технологии, механизации и автоматизации производственных процессов, модернизации и замены устаревшего, физически изношенного оборудования новым, более производительным; проведение мероприятий по устранению узких мест, улучшению организации и структуры производства, направленных на обеспечение прироста продукции, улучшение ее качества, повышение производительности труда, снижение металлоемкости и энергоемкости производства. Разработка проектов реконструкции технологических линий и участков – процесс более сложный, чем проектирование нового производства (см.: URL: http://www.uves.ru/articles/62/58)	Основное содержание: – техническое развитие отдельных участков (то же, что и в пп. 1); – включает модернизацию оборудования (повторяет пп. 1); – замена вследствие физического устаревания (то же, что и в пп. 1); – улучшение организационной структуры производства, повышение качества и/или количества продукции и увеличение производительности труда
3	Комплекс мероприятий по улучшению технико-экономического уровня отдельных производств, цехов и участков на основании внедрения передовой техники и технологии, механизации и автоматизации производства, модернизации и замены устаревшего и физического изношенного оборудования новым, более производительным, а также усовершенствованию общезаводского хозяйства и вспомогательных служб. Техническое переоснащение предприятий выполняется, как правило, без расширения производственных площадей на основании проектов и смет на отдельные объекты или виды работ [11]	Основное содержание: – техническое развитие отдельных участков (то же, что и в пп. 1, 2); – включает модернизацию оборудования (то же, что и в пп. 1, 2); – замена вследствие морального и физического устаревания (то же, что и в пп. 1); – усовершенствование общезаводского хозяйства и вспомогательных служб

Таблица 3

Анализ определений понятия «техническое перевооружение»

№ п/п	Определение	Комментарий
1	Комплекс мероприятий, предусматриваемый в стратегических планах развитие фирмы по улучшению организации и структуры производства, устранению узких мест совершенствования общезаводского хозяйства и вспомогательных служб; по повышению технического уровня агрегатов, установок, внедрению новой техники и технологии и т. д. (см.: URL: http://employer.srochno.ua/professions/finansy/1723)	Основное содержание: – техническое развитие структуры производства в соответствии со стратегией фирмы; – повышение технического уровня существующего оборудования и внедрение нового; – усовершенствование общезаводского хозяйства и вспомогательных служб; – замена может быть вследствие морального и/или физического устаревания
2	Комплекс мероприятий, направленных на повышение технического уровня производства за счет внедрения более совершенной техники, технологии и организации работ в основном и вспомогательном производствах [9]	Основное содержание – повышение технического уровня производства (то же, что и в пп. 1), (замена морально устаревшего оборудования и/или внедрение нового оборудования, т. е. расширение площадей)

№ п/п	Определение	Комментарий
3	К техническому перевооружению действующих предприятий относится комплекс мероприятий по повышению технико-экономического уровня отдельных производств, цехов и участков на основе внедрения передовой техники и технологии, механизации и автоматизации производства, модернизации и замены устаревшего и физически изношенного оборудования новым более производительным, а также по совершенствованию общезаводского хозяйства и вспомогательных служб [12]	Основное содержание: – повышение технического уровня существующего оборудования (то же, что и в пп. 1); – включает модернизацию оборудования; – усовершенствование общезаводского хозяйства и вспомогательных служб (то же, что и в пп. 1); – замена может быть вследствие морального и/или физического устаревания (то же, что и в пп. 1)
4	Техническое перевооружение – комплекс мероприятий по повышению технико-экономического уровня отдельных производств, цехов и участков на основе внедрения передовой техники и технологии, механизации и автоматизации производства, модернизации и замены устаревшего и физически изношенного оборудования новым, более производительным, а также по совершенствованию общезаводского хозяйства и вспомогательных служб (см.: URL: http://mirslovarei.com/content_eco/technicheskoe-perevooruzhenie-53321.html)	Основное содержание – то же, что и в пп. 3
5	Техническое перевооружение предприятия – комплекс мероприятий, направленных на повышение технического уровня производства за счет внедрения более совершенной техники, технологии и организации работ в основном и вспомогательном производстве (см.: URL: http://mirslovarei.com/content_eco/technicheskoe-perevooruzhenie-predpriyatija-17688.html)	Основное содержание – то же, что и в пп. 2
6	Техническое перевооружение фирмы – это комплекс мероприятий, предусматриваемый в стратегических планах развития фирмы по улучшению организации и структуры производства, по устранению узких мест совершенствования общезаводского хозяйства и вспомогательных служб; по повышению технического уровня агрегатов, установок, внедрению новой техники и технологии и т. д. [13]	Основное содержание – то же, что и в пп. 1
7	Техническое перевооружение производства состоит в том, чтобы в определенные сроки провести полную или частичную замену устаревшего оборудования и/или технологии, с целью повышения производительности, снижения себестоимости и повышения качества готовой продукции (см.: URL: http://bestlog.narod.ru/conception.html)	Основное содержание – замена оборудования вследствие морального и/или физического износа (то же что и в пп. 1, 3)
8	Техническое перевооружение – комплекс мероприятий, направленных на повышение технико-экономического уровня деятельности предприятий, отдельных производств, цехов и участков за счет внедрения современной техники и прогрессивной технологии, механизации и автоматизации производственных процессов, модернизации и замены морально устаревшего и физически изношенного оборудования, улучшения организации и структуры производства, а также других организационных мероприятий без расширения производственных площадей и увеличения количества рабочих мест (см.: URL: http://www.stroygramota.ru/18_t/22.php)	Основное содержание: – повышение технического уровня существующего оборудования и внедрение нового, без расширения площадей; – замена может быть вследствие морального и/или физического устаревания (то же, что и в пп. 1, 3, 7); – включает модернизацию оборудования (то же, что и в пп. 3)
9	Техническое перевооружение предприятия – комплекс мероприятий, направленных на повышение технического уровня производства за счет внедрения более совершенной техники, технологии и организации работ в основном и вспомогательном производстве (см.: URL: http://www.stroygramota.ru/18_t/22.php)	Основное содержание – то же что и в пп. 2
10	Переворужение действующих предприятий. Техническое перевооружение – комплекс мероприятий по повышению технико-экономического уровня отдельных производств, цехов и участков на основе внедрения передовой техники и технологии, механизации и автоматизации производства, модернизации и замены устаревшего и физически изношенного оборудования, новым более производительным, а также по совершенствованию общезаводского хозяйства и вспомогательных служб [8, с. 666]	Основное содержание – то же что и в пп. 3

Анализ определения «техническое перевооружение» показал, что 4 и 5 определения совпадают с 3 и 2 соответственно. Также можно отметить, что 1 и 2 определения более четко отражают данное определение.

В связи с данными анализами можно ввести следующие критерии:

1. Модернизация:

1.1. Физический износ.

1.2. Замена деталей узлов:

1.2.1. Новые.

1.2.2. Идентичные.

2. Перевооружение:

2.1. Комплекс: физический и моральный износ, установка дополнительного оборудования:

2.1.1. Применение нового оборудования, с расширением площадей.

2.1.2. Приведение технологий в соответствии с экологическими стандартам.

2.1.3. Изменение применяемых инструментов.

2.1.4. Изменение качества продукции.

2.1.5. Выпуск новой продукции.

2.2. Изменение квалификации персонала.

3. Переоснащение:

3.1. Изменение методов управления.

3.2. Замена оборудования вследствие морального износа.

3.2.1. Переналадка:

– приемов обработки;

– изменение режима работы;

– изменение последовательности технологического цикла.

3.2.2. Замена используемых материалов:

– замена комплектующих;

– замена материала.

3.2.3. Оснастка – введение дополнительного съемного оборудования.

По результатам разграничения данных понятий по критериям авторами были сделаны следующие выводы и допущения.

1. К *технической модернизации* можно отнести такой процесс усовершенствований, который сопряжен с заменой деталей на новые (как на идентичные прежним, так и на технологически новые) вследствие их физического износа.

2. К *техническому переоснащению* можно отнести замену оборудования вследствие морального износа. Данный процесс может проходить в трех формах: переналадка (в данном случае, изменению могут подвергаться, например, приемы обработки сырья и материалов, режим работы оборудования, а также последовательности технологического цикла), замена используемых материалов (сюда относятся как замена самих материалов, так и комплектующих для продукта) и оснастка (введение дополнительного съемного оборудования). Кроме этого, в понятие технического переоснащения включены изменения методов управления.

3. *Техническое перевооружение* включает в себя повышение технологического уровня производства, включающего в себя применение дополнительного нового оборудования (как в случае физического, так и морального износа). В ходе данного мероприятия либо будут применяться измененные инструменты при производстве старой продукции, либо изменится ка-

чество производимой продукции, либо же будет производиться выпуск совершенно новой продукции, либо все вместе взятое. Кроме этого, к понятию технического перевооружения можно относить изменение квалификации персонала в ходе процесса перевооружения и приведение технологий в соответствие с экологическими нормами и стандартами.

Таким образом, используя приведенную выше систему, можно однозначно отнести те или иные меры по изменению работы предприятия к определенной группе мероприятий – технической модернизации, техническому перевооружению либо техническому переоснащению, в зависимости от критериев, на которые данные меры будут влиять.

Дополнительно авторы хотели бы отметить, что для принятия решения о проведении техперевооружения, переоснащения или модернизации необходимо формировать портфель стратегии управления основными производственными средствами предприятия. Данный подход позволит оценить эффективность деятельности предприятия с целью вложения средств в наиболее прибыльные или перспективные направления и сокращения, или прекращения инвестиций в неэффективные проекты по замене основных средств.

Библиографические ссылки

1. Модернизация: многопредмет. науч. энцикл. [Электронный ресурс]. URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Модернизация>, свободный.

2. Острошенко В. В. Краткий словарь основных лесоводственно-экономических терминов. Уссурийск : ПГСХА, 2005.

3. Бизнес-словарь. М. : [б. и.], 2001.

4. Экономика и право : словарь-справочник / авт.-сост.: К. Ф. Амиров, Л. П. Кураков. М. : ВУЗ И ШКОЛА, 2002.

5. Большой бухгалтерский словарь / под ред. А. Н. Азрилияна. М., 2000.

6. Словарь терминов по управленческому учету. М., 1998.

7. Учет основных средств (ПБУ 6/01) : утв. Приказом Министерства финансов Российской Федерации от 30.03.01 г. № 26н.

8. Большой экономический словарь / под ред. А. Н. Азрилияна. 5-е изд. доп. и перераб. М. : Ин-т новой экономики, 2002.

9. Райзенберг Б. А. Современный экономический словарь. 4-е изд., 5-е изд., перераб. и доп. М. : Инфра-М, 2006.

10. Покропивный С. Ф. Экономика предприятия : учебник : в 2 т. Т. 1. Киев : Хвиля-пресс, 1995.

11. Положение об авторском надзоре за строительством зданий и сооружений, государственный комитет Украины по строительству и архитектуре. Киев, 2003.

12. Об определении понятий нового строительства, расширения, реконструкции и технического перевооружения действующих предприятий : письмо Минфина СССР от 29.05.1984 г. № 80 (ред. от 11.02.1986 г.) // Министерство финансов СССР.

13. Артемова Л. В. Инвестиции и инновации. Словарь-справочник от а до я. М. : Инфра, 1998.

STUDY OF CONCEPTS: TECHNICAL UPGRADING, RETOOLING, MODERNIZATION

The analysis of the definitions of the concepts of «technical upgrading», «retooling», «modernization», defined by their similarities and differences. Proposes a number of empirical criteria to characterize the substantive content and direction of implementation of the above activities when used in a process the company.

Keywords: modernization, technical upgrading, retooling.

© Беляков Г. П., Еремеев Д. В., 2011

УДК 330.142.211

А. А. Бойко, Е. С. Рыбакова

РОЛЬ ЛИЗИНГА В ОБНОВЛЕНИИ ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФОНДОВ ПРЕДПРИЯТИЙ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Рассмотрены основные проблемы ракетно-космической промышленности. Обоснована необходимость использования лизинга для обновления основных производственных фондов.

Ключевые слова: ракетно-космическая промышленность, обновление, лизинг.

Россия является одной из немногих стран мира, обладающей уникальной ракетно-космической промышленностью, позволяющей создавать и поддерживать в необходимом состоянии ракетно-космическую технику широкого спектра назначения. Ракетно-космическая промышленность (РКП) является одной из ведущих отраслей оборонно-промышленного комплекса и промышленности России в целом. Ракетно-космическая промышленность является основой, обеспечивающей России поддержание оборонной и экономической безопасности страны. Она исторически создавалась как единая база для разработки, создания и серийного производства ракетно-космической техники (РКТ) оборонного и гражданского назначения, что обусловило:

- общность задач разработки, создания и эксплуатации боевой ракетной и ракетно-космической техники;
- идентичность технологий разработки, изготовления и использования боевой ракетной и ракетно-космической техники;
- общность конструкторских решений и развитие внутриотраслевой унификации;
- тенденцию к увеличению доли средств двойного назначения.

Предприятия ракетно-космической отрасли поставлены в особые условия:

- спрос на продукцию РКТ, поставляемую для государственных нужд оборонного и промышленного назначения, формируется государством, которое является монопольным потребителем;
- предприятия ракетно-космической промышленности работают в условиях госзаказа, но тесно связаны с гражданским коммерческим рынком в части материалов, комплектующих изделий, топливно-энергетических ресурсов и т. д.;

– цены на продукцию РКТ в рамках государственного заказа устанавливаются не рыночным путем (т. е. соотношением спроса и предложения), а в результате прямых переговоров и соглашений между государственными заказывающими органами и предприятиями [1].

Одной из основных задач РКП является создание ракетных комплексов стратегического назначения, являющихся составной частью потенциала ядерного сдерживания. Ракетно-космическая промышленность состоит из таких важнейших отраслей как производство баллистических ракет, ракет космического назначения и космических аппаратов – 21 % предприятий; ракетного двигателестроения – 9 % предприятий; производство агрегатов, наземной инфраструктуры и космического приборостроения 70 % предприятий. В настоящее время в состав ракетно-космической промышленности входят 100 предприятий и организаций.

Особенностями ракетно-космической промышленности являются:

- высокая наукоемкость, высокая технологичность производственных процессов и создаваемых изделий, высокие инновационные возможности. К отрасли относятся менее 8 % предприятий российского оборонного комплекса, но при этом в ней сосредоточено примерно 33 % работников научного сектора ВПК и объем производства научно-технической продукции достигает 35,7 %. В РКП преобладают научные и проектно-конструкторские организации – 68 против 34 производственных предприятий. Ракетно-космическая промышленность считается самой наукоемкой отраслью отечественного ВПК – структуру отрасли отличает преобладание научно-технической продукции над промышленной в соотношении 2:1;