

УДК 551.4.012(479.25)

Ф. С. ГЕВОРКЯН, Ж. М. КАРАПЕТЯН, В. Г. ГАРИБЯН

ОПЫТ КАРТОГРАФИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ЭКЗОГЕННЫХ РЕЛЬЕФООБРАЗУЮЩИХ ПРОЦЕССОВ НА ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

(на примере Лори-Памбака Армянской ССР)

В условиях сложного горного рельефа Армянской ССР при решении многих практических задач, связанных с проектированием и строительством гидротехнических и инженерных сооружений, дорог, каналов, разработки мероприятий с целью рационального использования и охраны земельных ресурсов, резко возрастает роль геоморфологических исследований и особенно исследований современных рельефообразующих экзогенных процессов, которые причиняют значительный ущерб народному хозяйству республики. В директивах XXV съезда КПСС и в ряде постановлений ЦК КПСС, СМ СССР и Армянской ССР особо подчеркивается огромное значение широкой мелиорации земель и необходимости систематической борьбы с отрицательным воздействием экзогенных процессов, какими являются поверхностный смыв и овражная эрозия, русловые процессы, сели, оползни, обвалы, медленное оползание почво-грунтов и т. д. Из этого следует, что при изыскании и проектировании земель для различных целей, наряду с другими факторами необходимо детально исследовать и картировать также современные экзогенные рельефообразующие процессы.

Проведенное нами геоморфологическое исследование по изучению современных рельефообразующих процессов в Лори-Памбаке показало, что для получения достоверных данных о динамике рельефа горных территорий с целью ее картирования необходимо, в первую очередь, определить преобладающий тип или комплекс типов процессов, протекающих на данном участке территории, и выявить характер, интенсивность и масштабы их проявления. Основой для выделения однородных участков территории по преобладанию тех или иных экзогенных процессов, служили полевые натуральные наблюдения, а также ряд физико-географических показателей (абсолютная высота местности, уклоны и экспозиции склонов, глубина и густота овражно-долинной сети, температура воздуха, количество выпадающих осадков, параметры поверхностного стока, почво-растительный покров, литологические комплексы и их физико-механический состав и т. д.). Фактически, для установления преобладающего типа экзогенного процесса данного участка необходимо сни-

тезировать и обобщить почти все компоненты природной среды и не только компоненты, но и их отдельные количественные и качественные свойства.

Другой важный вопрос, который необходимо решать при разработке специального содержания карты,—это классификация современных экзогенных рельефообразующих процессов и создаваемых ими форм рельефа. В геоморфологической литературе существуют многочисленные и различные схемы классификации экзогенных процессов и форм рельефа. Не углубляясь в данном вопросе, следует только отметить, что горные сооружения по отношению к предгорным и межгорным равнинам представляют собой участки денудации. Но внутри гор существуют также участки относительной аккумуляции, приуроченные к днищам межгорных котловин. Из этого следует, что все экзогенные процессы в горных территориях можно разбить на две противоположные группы процессов—перемещение разрушенных материалов (денудационные процессы) и их переотложение (аккумулятивные процессы). В отдельных участках денудации и аккумуляции в зависимости от воздействия различных природных факторов преобладают те или иные типы или комплексы типов экзогенных процессов. Исходя из этого, при разработке легенды карты были учтены и разграничены те процессы и явления, которые являются доминирующими для данного участка. Все экзогенные процессы, отображенные на карте, в легенде сгруппированы в двух основных разделах: процессы денудации и аккумуляции. Разделы легенды, выделенные особым картографическим приемом отображения, соответственно разграничены пояснительными подзаголовками.

Легенда составленной нами карты имеет следующее содержание:

1. Процессы денудации. Здесь выделены следующие подразделы: 1.1. Площадный смыв. 1.2. Речная (русовая) эрозия. 1.3. Локальный гравитационный снос.

В первом подразделе выделены следующие типы процессов: 1.1.1. Активные гравитационные (каменные потоки, осыпи, снежные лавины) и нивационные процессы инфильтрационной денудации в водораздельной части высокогорных щитовидных вулканических массивов. 1.1.2. Образование элювия, элювиально-делювиальный смыв, гравитационные процессы (движение продуктов морозного выветривания, осыпи, снежные лавины) различной интенсивности в вершинной части и верхних склонов (выше 2500 м) складчато-глыбовых хребтов. 1.1.3. Дефлюкционное оплывание почвогрунтов, каменные потоки, солифлюкционные процессы, снежные лавины и инфильтрационная денудация на склонах ледниковых долин. 1.1.4. Медленное движение чингилов, местами дефлюкционное оплывание, солифлюкционные процессы и инфильтрационная денудация на средних мезосклонах вулканических массивов (на высотах 2400—2800 м). 1.1.5. Слабая делювиально-пролювиальная денудация и инфильтрационная денудация на нижних склонах вулканических массивов (2100—2400 м) и наклонных вулканических плато.

1.1.6. Делювиальный и делювиально-пролювиальный смыв, линейная эрозия средней активности на склонах складчато-глыбовых хребтов.
 1.1.7. Образование элювия, элювиально-делювиальный смыв, речная эрозия в вершинной части средневысотных горных зон (1500—2500 м) складчато-глыбовых хребтов.
 1.1.8. Активный делювиальный смыв, речная эрозия на склонах складчато-глыбовых хребтов.
 1.1.9. Интенсивный пролювиальный (в основном селевой) смыв и линейная эрозия на склонах складчато-глыбовых хребтов.
 1.1.10. Пролувиальный смыв и

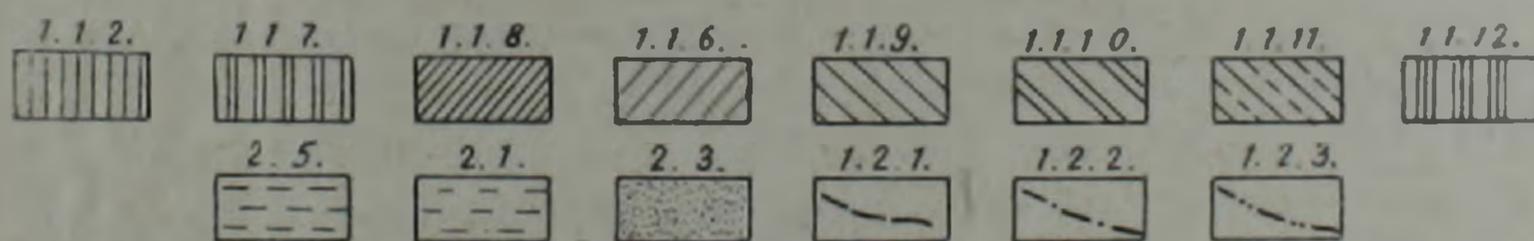
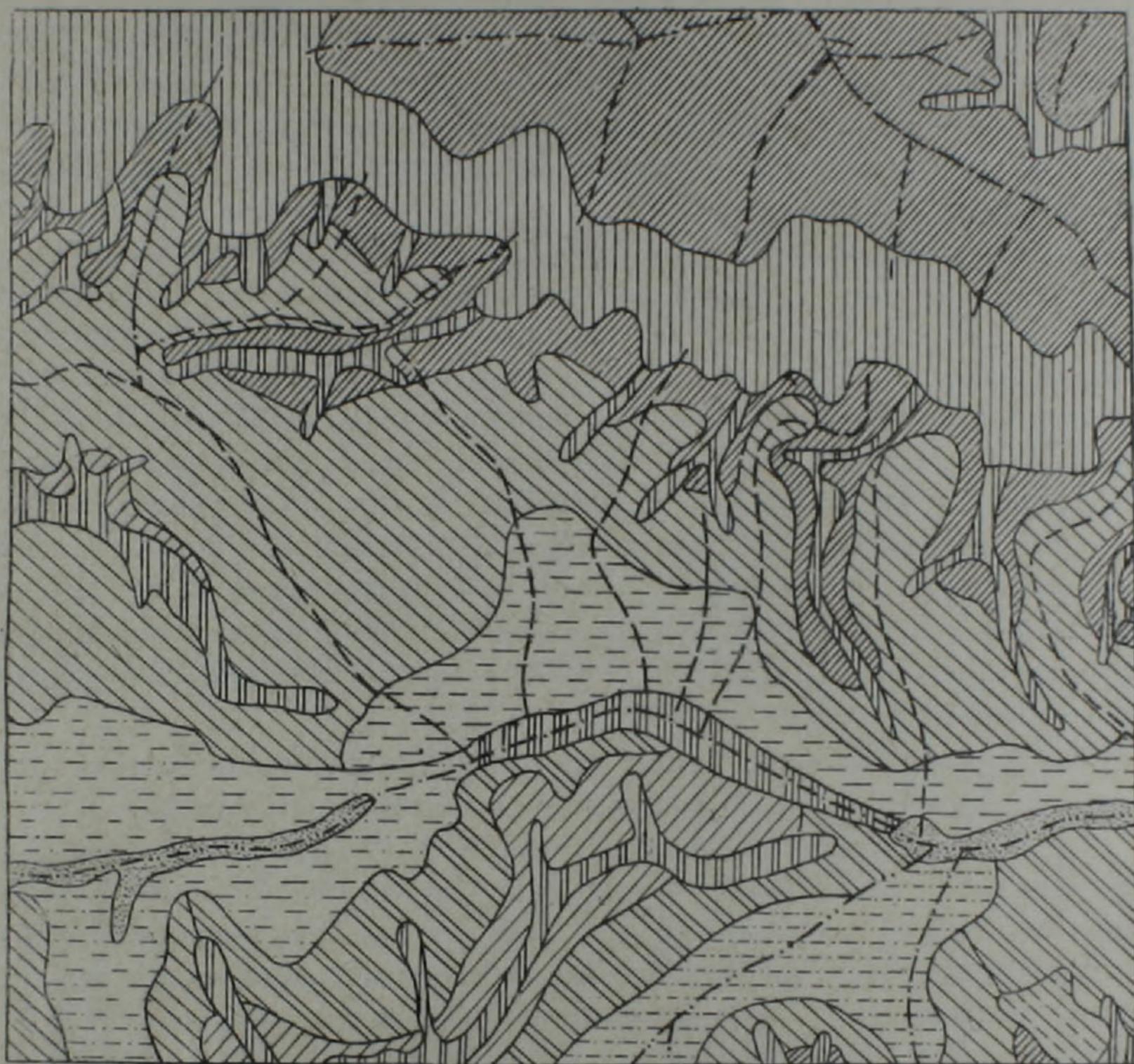


Рис. 1. Фрагмент карты «Современные рельефообразующие экзогенные процессы Лори-Памбака».

линейная эрозия средней активности на склонах складчато-глыбовых хребтов.
 1.1.11. Слабая, местами активная (в зависимости от величины уклонов поверхности) линейная эрозия на лесистых склонах хребтов.
 1.1.12. Гравитационный смыв на склонах каньонов, ущелий.

1.2. Речная (глубинная) эрозия включает в себя: 1.2.1.-активную глубинную эрозию, 1.2.2.-глубинную эрозию средней активности, 1.2.3.-слабую глубинную и боковую эрозию и аллювиальную аккумуляцию.

1.3. Локальный гравитационный снос содержит следующие процессы: 1.3.1.-гравитационное движение рыхлообломочного эффузивного материала (на склонах шлаковых конусов); 1.3.2.-аллювиальный снос (обвальнo-осыпной, осыпно-скальный и т. д.); 1.3.3.-оползни с выделением: 1.3.3а — активных, 1.3.3б.—древних слабоактивных (пассивных). Штриховкой выделены участки 1.3.3в. с наиболее интенсивно развитыми оползневыми явлениями.

2. Процессы аккумуляции. Они подразделяются на следующие: 2.1. Образование элювия, аллювиально-пролювиального и аллювиального переотложения мелко- и среднеобломочного материала на плоских и слабонаклонных равнинах. 2.2. Образование элювия, аллювиально-пролювиальная аккумуляция и инфильтрационная денудация на лавовых равнинах. 2.3. Аллювиальная аккумуляция. 2.4. Аллювиально-биогенная аккумуляция. 2.5. Пролувиальная, пролювиально-делювиальная аккумуляция в предгорных наклонных равнинах с развитой овражной эрозией. Этот комплекс типов, в свою очередь, подразделен на две части: 2.5а.—аккумуляция мелкого и среднеобломочного материала и ее частичный перенос и 2.5б.—аккумуляция среднего и крупнообломочного материала при его частичном выносе и переотложении. 2.6. Пролувиально-флювиогляциальная (реликтовая) аккумуляция (слабонаклонные конусы выноса): 2.6а.—со слабой овражной эрозией, 2.6б.—активной овражной эрозией.

3. Морфоскульптурные типы или отдельные формы, созданные экзогенными процессами, классифицируются в следующем порядке.

3.1. Ледниковый (реликтовый) тип: 3.1.1.—альпийские нивально-ледниковые гребни; 3.1.2.—кары и цирки; 3.1.3.—троги. 3.2. Флювиально-денудационный тип: 3.2.1.—структурно-денудационные гребни складчато-глыбовых хребтов; 3.2.2.—эрозионные гребни складчато-глыбовых хребтов; 3.2.3.—водосборные воронки; 3.2.4.—каньоны; 3.2.5.—ущелья; 3.2.6.—ящикообразные долины; 3.2.7.—V-образные долины; 3.2.8.—активно растущие аллювиально-пролювиальные конусы выноса; 3.2.9.—пересыхающие русла; 3.2.10.—сухие русла.

На карте изображены также формы рельефа, образовавшиеся под непосредственным воздействием антропогенного фактора (3.3.): 3.3.1.—разрезы и карьеры с выделением их состояния (разрабатываемые, частично разрабатываемые или в целом заброшенные); 3.3.2.—оросительные каналы и участки их обводнения, т. к. очень часто неправильное орошение и полив с/х угодий ускоряет смыв пахотных земель даже при их незначительной крутизне.

Как известно, слагающие горные породы [4] по-разному реагируют на воздействие экзогенных рельефообразующих процессов. Исходя из

этого, способом значков на карте показано распространение основных литологических комплексов в Лори-Памбаке: 4.1. Современные и четвертичные рыхлые отложения; 4.2. Неоген-четвертичные вулканические образования; 4.3. Вулканогенно-осадочные породы мезозоя; 4.4. Вулканогенно-осадочные породы кайнозоя; 4.5. Известково-мергельные породы мезо-кайнозоя; 4.6. Интрузивные породы.

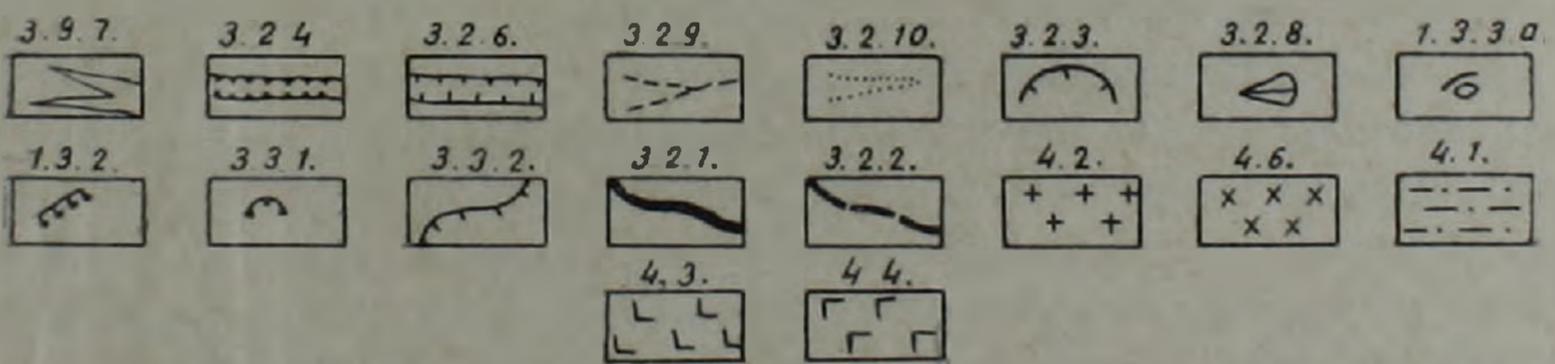


Рис. 2. Фрагмент карты «Современные рельефообразующие экзогенные процессы Лори-Памбака».

Гипсометрия рельефа является наиболее объективным показателем, выражающим суммарный эффект рельефообразующих процессов; она обуславливает вертикальную дифференциацию климата и связанных с ним экзогенных процессов. Исходя из этого, на данной карте сочли необ-

ходным показать также гипсометрию поверхности. Учитывая масштаб, специализацию и назначение карты, изогипсы проведены нами через 500 м.

При разработке специального содержания карты экзогенных процессов были использованы также крупномасштабные карты с/х угодий, материалы (картографические, литературные и т. д.), касающиеся эродированности склонов, селеносности некоторых рек района. Последние были использованы при установлении темпов и масштабов распространения отдельных явлений и процессов, связанных с местными физико-географическими особенностями.

Выбор картографических способов изображения вышеуказанных типов экзогенных процессов и созданных ими форм рельефа, а также масштаб карты прежде всего зависят от специального содержания карты, сложности рельефа и размеров картографируемой горной территории. Учитывая целевое назначение карты и наличие фактического материала по интенсивности и территориальному распространению экзогенных процессов, целесообразно составить комплексную, крупномасштабную карту. При разработке способов картографического отображения были применены комбинированные методы изображения: фоновые закраски, способ значков, линейных знаков и т. д., что позволяет достичь правильной передачи главного содержания карты. В некоторых случаях применены также внесмасштабные и выборочные для данного участка условные обозначения, которые были применены в тех случаях, когда отдельные мелкие объекты и явления невозможно было отображать в принятом нами масштабе. Были применены также более обобщенные характеристики и понятия выделяемых явлений (например, комплексы ледниковых, флювиальных, гравитационных, инвазионных форм, преобладающих экзогенных процессов и других характеристик определенных величин и масштабов и т. д.). В содержание карты необходимо было включить также активно изменяющиеся, преобразующие, новообразующие категории, характеризующие динамику рельефа. Именно в таких случаях и использовались внесмасштабные условные обозначения для детальной характеристики отдельных явлений, не нарушая как логичность классификационной системы, так и стройность легенды. Особо затруднительным для нас было разграничение характера эрозионно-аккумулятивных работ рек. Характер эрозионных и водно-аккумулятивных работ, а также их интенсивность определены натурными наблюдениями и анализом аллювиальных отложений (мощность, гранулометрический состав и т. д.). Как правило, реки и временные водотоки вызывают процессы глубинной и боковой эрозии, а в некоторых участках их долины также и аккумуляцию. На карте эти участки отображены линейными знаками разных цветов одного и того же рисунка. На некоторых участках долин нами выделены также зоны транспортировки разрушенного материала. Опыт показал, что наиболее целесообразным масштабом основы карты для исследуемого нами района следует считать

1 : 100 000, поскольку карты экзогенных процессов сами по себе представляются относительно насыщенными изображаемыми явлениями, большой нагрузкой и множеством отображенных факторов рельефообразования, а изображаемые явления имеют весьма разный характер, интенсивность распространения. Такой масштаб карты обеспечивает необходимую информацию о динамике рельефа для нужд практики. Прикладное назначение составленной нами карты продиктовало необходимость соблюдения также наглядности легенды и способов изображения, т. к. карта должна быть вполне понятной для широкого круга потребителей.

Институт геологических наук
АН Армянский ССР

Поступила 24.IV.1978.

Յ. Ս. ԳԵՎՈՐԳՅԱՆ, Ժ. Մ. ԿՈՐԱՊԵՏՅԱՆ, Վ. Դ. ՂԱՐԻՅԱՆ

ԼԵՆԱՅԻՆ ՏԱՐԱԾՔՆԵՐՈՒՄ ԺԱՄԱՆԱԿԱԿԻՅ ՌԵԼԻԵՖ ԱՌԱՋԱՑՆՈՂ
ԱՐՏԱԾԻՆ ՊՐՈՅԵՍՆԵՐԻ ՔԱՐՏԵԶԱԿՐԻՄԱՆ ՓՈՐՁ

(Հայկական ՍՍՀ Լոռի-Փամբակի օրինակով)

Ա մ փ ո փ ու լ մ

Հոգիածում, Լոռի-Փամբակի ֆիզիկա-աշխարհագրական շրջանի օրինակով, բննարկվում է լեռնային տարածքների ռելիեֆ առաջացնող ժամանակակից պրոցեսների խոշոր մասշտաբի բարտեղագրման սկզբունքները և մեթոդները: Քարտեղագրումը իրականացվել է մի շարք էտապներով. առաջին հերթին որոշվել է բարտեղագրվող տարածքի առանձին տեղամասերում արտածին պրոցեսների գերակշռող տիպը, բացահայտվել նրանց բնույթը և ինտենսիվության աստիճանը, այնուհետև զասակարգվել են այդ պրոցեսները առանձին բաժինների և ենթաբաժինների: Քարտեղագրելիս հատուկ ուշադրություն է դարձվել պատկերման բարտեղագրական մեթոդների և միջոցների առավել ուսցիսնալ կիրառման հարցերի վրա: