

Бабурин В.Л., Битюкова В.Р., Сафронов С.Г., Малявина Д.А., Бурденко В.О., Воинов Д.А., Краснослободцев В.П., Ляпунов А.В., Попов А.А.

Выделение горных территорий в целях межбюджетного регулирования.

Принятием правительственной Программы развития бюджетного федерализма в Российской Федерации до 2005 г. завершается переход от использования согласительных процедур («метода торга») к формализованному методу (по специально разработанным формулам в определении объемов финансовой помощи нижестоящим бюджетам из вышестоящих). При всех спорных моментах такого подхода, он носит достаточно объективный характер. Предлагаемая в данной работе методика определения горных территорий для выделения трансфертов, компенсирующих условия жизни и хозяйства в сложных природных условиях находится в русле этого процесса.

При высокой степени проработанности физико-географических критериев выделения горных территорий, они не могут использоваться в качестве критерия выделения трансфертов для межбюджетного выравнивания. В экономической же географии понятие «горы», как социально-экономическая характеристика территории не разрабатывалось. На сегодняшний день фактически существуют лишь коэффициенты удорожания строительных работ в СНИПах и нормативы расходов топлива. Однако, в действительности, фактор «горности» в той или иной степени оказывает влияние на все сегменты экономики и образ жизни населения, с одной стороны, ограничивая количество видов хозяйственной деятельности, а с другой – снижая их эффективность. Следствием этого выступает снижение доходов бюджета и населения при возрастании расходов.

В то же время, нередко удорожание социально-экономического развития в горах совпадает с таким фундаментальным понятием территориальной организации, как периферийность, которую «горность» усиливает, но не является тождественной. Это обстоятельство обусловило необходимость разделения факторов периферийности и горности при *разработке комплексной системы показателей, позволяющих оценить дополнительные народнохозяйственные издержки в горах*, на примере Алтайского края¹. Для этого на первом этапе были выделены районы края, в которых территории по совокупности физико-географических параметров относимые к горным занимают от 10 до 100% площади. Из всего разнообразия определений и индикаторов понятие «горы» –

гипсометрия, расчлененность поверхности, уклоны, горные почвы, ландшафтные характеристики, в том числе высотная поясность, нами использовался комплексный критерий, предложенный Д.А. Лилиенбергом и Д.А.Тимофеевым [3, 10, 13] и основывающемся на том, что высотное разделение горных стран должно строиться по комплексному принципу с подчинением относительных высот абсолютным (табл. 1) [6, 7, 16]. В качестве критерия для определения границ поясов абсолютных высот они выбирают основные переломы гипсометрической кривой, аргументируя такой подход скачкообразным нарастанием площадей, различно приподнятых над уровнем океана [4, 5, 14].

Таблица 1.

Схема высотного разделения основных морфометрических ступеней горного рельефа.

<i>Высотные градации</i>	<i>Глубина расчленения</i>			
	<i>До 500 м.</i>	<i>500-750 м.</i>	<i>750-1000 м.</i>	<i>более 1000 м.</i>
<i>Низкие горы (до 600-1000 м)</i>	Слабо расчлененные	Расчлененные	Глубоко расчлененные	-
<i>Средние горы (от 600-1000 до 2000-2500 м.)</i>	Слабо расчлененные	Расчлененные	Глубоко расчлененные	Очень глубоко расчлененные
<i>Высокие горы (от 2000-2500 до 5000-5500 м.)</i>	Слабо расчлененные	Расчлененные	Глубоко расчлененные	Очень глубоко расчлененные
<i>Высочайшие горы (свыше 5000-5500 м.)</i>	-	Расчлененные	Глубоко расчлененные	Очень глубоко расчлененные

Источник: [2, 18]

Выделенные таким образом районы, условно названные горными, сравнивались между собой, а также с периферийными равнинными районами для разделения факторов «горности» и периферийности. Т.о. по всем районам Алтайского края анализировалось более 100 показателей, отражающих особенности хозяйствования в горных условиях, в шести сферах: аграрные, социальные, показатели структуры районных бюджетов, транспортные расходы, инвестиционные, а также жилищно-коммунальное хозяйство.

Группа **сельскохозяйственных показателей** показывает максимальный уровень зависимости от факторов рельефа. Сельское хозяйство является важнейшей отраслью экономики Алтайского края, в основе специализации которого растениеводство (54% продукции сельского хозяйства). Большая часть посевных площадей (63%) - под зерновыми культурами, 8% - под техническими, 27% - под кормовыми и 2% занимают картофель и овощи. *Животноводство* в настоящее время дает 46% продукции сельского хозяйства, хотя до 1990-х гг. его доля превышала растениеводство.

Природные условия края обуславливают существенные территориальные различия в специализации сельского хозяйства и, прежде всего, два типа: равнинный и

¹ Работа написана по материалам экспедиции, проходившей в Алтайском крае в период в январе-феврале

горный [15]. Для идентификации «горности» был выделен ряд показателей, которые можно разделить на две группы: показатели *типа сельского хозяйства* и его *экономической эффективности*.

Показатели типа сельского хозяйства наиболее четко отделяет горные территории от равнинных. *Специализация сельского хозяйства* горных районов имеет ярко выраженное животноводческое направление (65-96% против среднекраевого показателя 36%). Наибольшую долю животноводство занимает в наиболее горных районах - Солонешенском (96%), Чарышском (84%), Алтайском (78%). В сочетании с пониженной долей пашни горные районы резко выделяются высокой *плотностью поголовья скота*: от 20 до 55 голов/100 га пашни против среднекраевого показателя 3,7.

Доля пашни в сельхозугодьях в горных районах не превышает 45% (в среднем по краю 60,8%), причем наименьший процент распаханности в Солонешенском (14%), Чарышском (15,5%), Красногорском (24%) и Алтайском (26,7%) районах, что практически пропорционально доли площади с уклонами не только более 5°, но и 30°. В структуре пашни горных районов пониженным значением характеризуется *доля посевов зерновых* (12-50% при среднекраевом - 55%). Причем в структуре зерновых в равнинных районах преобладает пшеница, а в горных – ячмень и овес. Дополнительным показателем может служить уровень *сокращения посевов зерновых в 1990-е гг.*, которое происходило в основном в периферийных (как горных, так и равнинных районах), но наибольшие масштабы сокращения были характерны именно для горных районов (30-70% от уровня 1990 г.), так как в первую очередь забрасывались наиболее наклонные участки.

Следствием расчлененности рельефа и мозаичности ландшафта является мелкоконтурность сельскохозяйственных угодий [1]. Индикатором этого является *средний размер фермерской пашни* (при среднекраевом значении 150 га в наиболее горных районах он составляет 7-50 га).

Экономические показатели отражают снижение эффективности сельскохозяйственной деятельности в горных районах, но реально оказываются менее достоверными и менее систематизированными, что является следствием влияния множества факторов. Наиболее значимым индикатором удорожания является *степень использования сельхозтехники*. Для горных районов она значительно меньше из-за мелкоконтурности угодий. Статистически это выражается в том, что *количество пашни*

на единицу сельхозтехники в равнинных районах в 2-3 раза больше, чем в горных. Следствием этого в последних становится большая фондоемкость продукции. Меньшая эффективность использования техники проявляется также в более частых авариях при работе на крутых склонах.

Мелкоконтурность ландшафта и расчлененность поверхности становится причиной необходимости длинных перегонов техники, увеличения *расхода ГСМ* и их доли в общих затратах. Расход топлива в горной местности достигает 19 л/га против 9-10 л/га на равнине. Однако более высокая доля ГСМ в затратах проявляется только в растениеводстве, а в горных районах преобладает животноводство. Поэтому в целом по сельскому хозяйству в структуре затрат расходы на ГСМ в горных районах не превышают среднекраевые показатели. Т.о. в горах формируется принципиально иная структура себестоимости растениеводства с повышенной долей ГСМ и иногда амортизационных отчислений² и, как следствие, *пониженной доли заработной платы*, особенно в производстве зерна. Районы с наибольшей долей горной местности имеют самую низкую долю зарплаты.

Показатели рентабельности наименее достоверны, но одним из косвенных показателей эффективности ведения хозяйства может служить *урожайность зерновых культур*. Снижение урожайности на горных территориях обусловлено во многом потерями при уборке. По экспертным данным администрации Бийского района потери могут достигать до 30%, так как при работе комбайна на уклонах часть сжинаемого зерна идет в солому.

Таким образом, на территории Алтайского края среди всех выбранных сфер хозяйственной деятельности, именно группа показателей аграрного комплекса наиболее выявляет горные районы и характеризуется максимальным уровнем корреляции (0,81) с уклонами поверхности т.к. эта отрасль максимально зависит от природных факторов.

Сельская социальная инфраструктура в горных районах Алтайского края имеет особенности финансирования, размещения и трансформации. В советский период развитие социальной инфраструктуры было направлено на создание равномерной сети объектов социальной сферы и максимально возможного уровня доведение ее услуг до населения. В 1990-х гг. в условиях недостатка средств часть сети, в первую очередь бытового обслуживания, была свернута. Сокращение числа учреждений,

² Одной из причин, затрудняющих определение доли износа техники в себестоимости, является, в частности, отсутствие удовлетворительной статистики по амортизации, что во многом обусловлено

предоставляющих услуги социально-культурного характера - образования, здравоохранения, культуры, - было не столь существенно. Главные изменения претерпели внутренняя структура, механизмы функционирования и качественные характеристики работы этих подотраслей.

Причины постепенного “сжимания” сети социальной инфраструктуры связаны не только с экономическими трудностями, повлиявшими в основном на качество услуг, но и со сдвигами в расселении и структуре жителей. На общем фоне наибольшему сокращению подверглась сеть сельских учреждений культуры: в целом по районам края за десять лет было ликвидировано около 80 клубов и 40 библиотек (соответственно 6% и 4% от общего их числа). Сеть сельских образовательных учреждений, плотность которых напрямую зависит от доли молодежи в населении, уменьшилась на 61 школу или 4%. Но *темпы сокращения сети* в равнинных и горных районах существенно различались. Более высокие коэффициенты дисперсности расселения в горной местности, когда в 10 районах он выше 1 (т. е. среднекраевого значения), а в Красногорском (2,12), Солонешенском (2,22), Солтонском (2,01) районах – имеет максимальные значения для Алтайского края. Свыше 25% населения этих районов живет в мелких населенных пунктах (менее 500 человек) и иметь среднюю школу в них нецелесообразно. Но, если на равнине можно закрыть начальную школу, а детей возить в ближайшее степное село, то в горной местности, доставка учеников в школы затруднена, особенно в зимний период, поэтому поддерживается сеть малых, начальных школ, что обходится гораздо дороже.

Так, в зоне пешей недоступности (5 км) средних школ в Алтайском и Бийском районах живет примерно равное население 2767 и 2683 чел., что составляет соответственно 21%³ и 7% населения этих районов. Усугубляет ситуацию в Алтайском районе и то, что таких поселений численно больше, чем в Бийском, и они в среднем удалены от селения со школой на 13,2 км, тогда как в Бийском районе на 10,8 км, где качество дорог и условия местности значительно лучше.

Средний размер школ в горной местности в два раза меньше среднекраевого значения (226 против 480), минимально в Солонешенском, Третьяковском районах – 150-200 чел, что существенно меньше числа мест в типовых школах. Так, при среднекраевом значении 2,9м²/учащегося во всех 15 горных районах это показатель

кризисом воспроизводства ОПФ, вынужденным волонтаризмом хозяйствующих субъектов при определении нормы амортизации.

³ без учета с. Алтайского на 2001 г.

выше (средний $3,9\text{ м}^2/\text{чел.}$), а в Солонешенском, Солтонском достигает значений в 5,1 и $4,9\text{ м}^2/\text{учащегося}$, что приводит к повышению удельных затрат на содержание оборудования и зданий. Существенно меньше в горах число *учащихся приходящихся на 1 учителя*.

Сокращение низовых учреждений здравоохранения, фельдшерско-акушерских пунктов (ФАП), происходило лишь вместе с ликвидацией звеньев системы расселения. В результате, формальные показатели обеспеченности и доступности учреждений здравоохранения за последние десять лет не изменились или даже несколько улучшились. Однако в районах, относимых к горной и предгорной зоне, с 48 до 42% снизилась доля жителей в поселках, имеющих больницы, а также *обеспеченность врачами* до 37,8 на 10 000 жителей, что на 10% ниже среднекраевого значения. Более двух третей горных территорий обладают показателями *посещаемости жителями лечебных учреждений* ниже среднекраевых (6,0 раз/год), особенно Третьяковский, Кытмановский, Ельцовский (3,3 – 3,8), что связано с мобильностью населения и отсутствием кадров.

Адаптация отраслей социальной сферы к новой экономической ситуации носила вынужденный и нескоординированный характер. Поэтому при небольшом сокращении сети в пределах заложенного еще в советский период общего тренда, реакцию социальной сферы горных районов на новую экономическую ситуацию можно проследить, прежде всего, по перестройке иерархической структуры. С одной стороны, появились субрегиональные центры, аккумулирующие средства, выделяемые на высоко технологичные и затратные виды услуг, с другой, происходит сокращение и упрощение “нижних” и “средних” этажей иерархии. В здравоохранении создание межрайонных стационаров сопровождается закрытием или переводом в категорию амбулаторий некоторых участковых больниц и повсеместным уменьшением числа коек в районных больницах. Сокращение числа начальных школ и сельских интернатов пытаются компенсировать созданием гимназий, связанных с региональными вузами. К тому же перестройка социальной сферы края совпала с кризисом агропромышленного комплекса, реорганизацией, а иногда и ликвидацией сельскохозяйственных предприятий (или их структурных подразделений), поддерживавших сельские амбулатории, школы, дома культуры.

Сильнее всего это коснулось Алтайского, Солонешенского, Чарышского районов в условиях горно-долинного расселения, где наблюдается постепенное “сползание вниз” населения и социальной инфраструктуры. Перемещение центра тяжести системы

расселения в направлении предгорий приводит к ликвидации отдельных школ, амбулаторий, участковых больниц в отдаленных горных сельсоветах и созданию новых объектов в котловинах и на равнине, но существенно меньшими темпами, чем в зонах влияния агломерации Барнаул-Новоалтайск. Основными причинами отрицательной динамики являются сравнительная неконкурентоспособность сельской “социалки” и относительная доступность городских учреждений обслуживания.

Как правило, в горной местности существенно дороже обходится поддержание сети учреждений культуры прежде всего за счет затрат на отопление. Так, в Петропавловке затраты на топливо в 7 раз, а в Солонешном в 4 раза больше, чем в Ребрихе. Сравнение финансирования двух типовых сельских домов культуры (на 250 мест) в равнинном селе Анисимово Тальменского района и горном селе Тополиное Солонешенского района показало, что в первом затраты на материальную часть составляют 4,2 тыс. руб. из 94,5 тыс. руб., а во втором - 28,3 тыс. руб. из 59 тыс. руб. В целом при почти двукратном превышении удельных расходов на социальную сферу в Алтайском районе по сравнению с Бийским, наибольшее удорожание достигается за счет расходов на содержание школ и клубов (табл.2).

Таблица №2.

Затраты на содержание социальной сферы Бийского и Алтайского районов.

Статьи расходов	Коэфф-т удорожания	Бийский район		Алтайский район	
		всего	Руб. на 1	всего	Руб. на 1 чел.
Расходы на образование (тыс. руб.)	142	17129	482,5	18191	685
Расходы на культуру (тыс.руб.)	147	1481	41,7	1627	61,2
Расходы на СМИ (тыс.руб.)	138	150	4,2	155	5,8
Расходы на здравоохранение (тыс.руб.)	125	11414	321,5	10687	403
Расходы на соц. политику (тыс.руб.)	138	1096	30,9	1132	42,6
Всего расходов на социальную сферу	202	20997	591	31729	1195

Однако коэффициент увеличения бюджетных расходов на содержание объектов социальной сферы, рассчитанный на основе всех выше перечисленных показателей не обнаружил устойчивой корреляции с долей площади районов с уклонами более 5°, что объясняется главенствующей ролью фактора конфигурации поселенческой сети.

Показатель **величины и структуры налоговых поступлений** являются одними из важнейших индикаторов состояния экономики региона. Распределение налоговых поступлений по краю отличается территориальными диспропорциями, в следствие неравномерности размещения основных бюджетоформирующих предприятий. В сумме 12 городов краевого подчинения дают 70-80% налоговых доходов края. Барнаул, где проживает 22% населения края, обеспечивает 43-46% налоговых поступлений, однако, отмечается тенденция к плавному снижению доли столицы края.

При таком уровне концентрации доходной базы, выделяемые горные районы края, относятся к мало доходным, как и большинство периферийных районов. 15 горных районов, где проживает 11% населения края в сумме дают 3,1-3,6% налоговых поступлений, причем масштабы кризиса были большими, чем на остальной территории и в 1998 г. доля горных районов сократилась до 2,7%. Среди них в последние два года выделялся Заринский район, расположенный на границе с Кемеровской областью, что связано со строительством автодороги "Алтай-Кузбасс" (в 2001 и 2000 гг. доля строительства в структуре налоговых платежей района составила, соответственно, 45 и 33%). В условиях слабой налогооблагаемой базы реализация достаточно крупного проекта сразу вывела этот район в лидеры среди всех предгорных (в 2000 и 2001 гг. его доля составила 0,40%, против 0,11-0,15% в предыдущие годы).

За последние 7 лет горные районы характеризовались наименьшими колебаниями, как в кризисные годы, так и в периоды роста. Так, в целом по краю налоговые поступления за 1998 год составили 21% от уровня 1997 года, а для горных районов - 17%. Причем наиболее сильно пострадали от кризиса Чарышский и Змеиногорский районы - соответственно 9 и 8%, а наименее - Курьинский (32 % - лучше только в Немецком национальном районе) и Заринский (26%).

Отраслевая структура налоговых поступлений также свидетельствует о меньшей доходности горных территорий, т.к. в большинстве районов в структуре преобладает сельское хозяйство (в 8 из 15), хотя это далеко не лучшие в сельскохозяйственном отношении земли. В Чарышском и Заринском районах наибольшую часть налоговых поступлений обеспечивают, соответственно, транспорт и строительство. В промышленности большая часть платежей приходится на какую-либо одну отрасль (в 7 районах на пищевую промышленность, еще в двух, соответственно, на машиностроение и промышленность строительных материалов), только в Заринском, Курьинском и Третьяковском районах диверсифицирована структура налоговых поступлений.

В структуре платежей по видам налогов во всех горных районах выше доля региональных и местных налогов за счет снижения доли налога на прибыль. По *удельному весу собственных доходов* районов в их бюджете⁴ горные районы относятся к наиболее "проблемной" группе. За последние 7 лет удельный вес собственных доходов каждого района был ниже среднекраевого уровня. Среди них наилучшая ситуация в районах, расположенных на важных автодорогах, Заринском, Петропавловском,

⁴ Бюджет каждого района формируется из собственных доходов (налоговые и неналоговые поступления) и трансферта из краевого бюджета.

Смоленском и Советском районах (на уровне 35-40%), хуже всего - в Чарышском, Солтонском и Солонешенском (около 20%).

Наиболее четко выделяются горные территории края *по величине налоговых поступлений на одного жителя* - менее 1000 руб./чел, что свидетельствует о слабом экономическом развитии этих районов. Для сравнения в Зональном районе, где расположен ликероводочный завод, объем налоговых поступлений составил более 20 тыс.руб./чел.

В целом наиболее значимые индикаторы "горности" - величина налоговых поступлений на одного жителя, структура налоговых поступлений и доля собственных доходов. При этом коэффициент корреляции между индексом снижения уровня удельных налоговых поступлений, рассчитанный на основе этих показателей за последние 7 лет, и долей площади района с уклонами более 5° составляет 0,51, что свидетельствует о наличии статистически значимой зависимости.

Крупномасштабное сравнение по основным социально-экономическим показателям Бийского и Алтайского районов подтвердило существенное различие бюджетообразования в условиях горных территорий. В отраслевой структуре платежей в Бийском районе приблизительно одинаковое количество налогов дают промышленность (17%) и сельское хозяйство (16%), также велика доля торговли и общественного питания (13%, главным образом, за счет обслуживания центра района, где проживает 230 тыс. чел.). Структура налоговых платежей Алтайского района очень нетипична для горных районов края: в ней первое место занимает не сельское хозяйство (18%), а торговля и общественное питание (26%). Выше, чем в большинстве соседних районов доля промышленности (главным образом пищевой) - 12% и транспорта (6%), что является следствием выгодного транспортно-географического положения района на федеральной трассе.

Свыше 90% налоговых поступлений от промышленности Алтайского района обеспечивают предприятия пищевой промышленности (маслосыродельный завод, винзавод, цех по производству колбасных изделий, производство консервированных пантов маралов), использующие преимущественно местное сырье. Бийский район характеризуется более диверсифицированной структурой промышленности. Наибольший вклад в налоговые поступления вносит звероводческий совхоз "Лесной", а также предприятия пищевой, деревообрабатывающей промышленности, промышленности строительных материалов, медицинской и других отраслей.

Доля собственных доходов в Алтайском районе (около 30%) выше, чем в большинстве горных районов, но существенно ниже, чем в Бийском (45-50%). Основой их формирования в Алтайском районе являются налог с продаж. Бийский район выделяется повышенной долей налога на доходы с физических лиц, на прибыль предприятий и организаций (4,1% от доходной части бюджета против 0,7% в Алтайском районе).

Бюджет Алтайского района в 2001 году был дефицитен (-1610 тыс. руб. – 2,5%), а в Бийском районе бюджет сбалансирован. В расходных частях районных бюджетов основные статьи - дотации сельским администрациям и на финансирование социальной сферы. В Алтайском районе расходы на социальную сферу выше, чем в Бийском (и в абсолютном выражении, и по доле от всей расходной части бюджета). Такая ситуация типична для горных районов, в следствие необходимости финансирования большого числа школ и объектов здравоохранения, расположенных в горных поселках, так что *в горных районах расходы бюджета на социальную сферу на душу населения примерно в 2 раза выше, чем на равнине.*

В горных районах сильно увеличиваются расходы бюджета и на финансирование транспорта, дорожного строительства и связи. В Алтайском районе доля транспорта в расходной части бюджета в 3 раза выше, чем в Бийском, т.к. среди этих расходов значительную долю (в 2000 году-40%, в 2001 году-20%) составляет дотация на перевозку учащихся из отдаленных горных сельских населенных пунктов в школы.

Один из самых высоких уровней корреляции (0,71-0,76) характерен для показателя **интегральной транспортной доступности**. *Показатель расстояния в часах с учетом дифференцированной скорости движения* отражает не столько удаленность, сколько уклоны и другие особенности горной дороги. Лишь отчасти удаление от железнодорожных линий, по которым поступают основные грузы, включая 30-50-процентное удорожание при перегрузке с железнодорожного транспорта на автомобильный, увеличивает индекс интегральной транспортной доступности. Горные автодороги Алтайского края пролегают по территориям, расположенным на высоте от 500 до 2000 м, что обуславливает специфические особенности технической эксплуатации транспорта в этих условиях:

- Необходимость использования транспортных средств повышенной проходимости увеличивает расходы на 10%. Стоимость автобуса пригодного для горных дорог - 385 тыс. руб., равнинной территории - 345 тыс. руб. К тому же более дорогая техника имеет ограниченные сроки службы: до 300 тыс. км., до 3-х лет;

- Расход ГСМ на высоте 500-1500 м возрастает на 5%, на 1500-2000 м – на 10%, на 2000-3000 м – на 15% относительно норм равнинных территорий. Если учесть, что стоимость ГСМ составляет 7-12% от стоимости работ, то увеличение стоимости содержания относительно равнинных условий увеличивается на 0,6 - 1,5 %.

- Затраты на техническое оборудование и текущий ремонт увеличиваются на 10%; расход запасных частей (особенно систем рулевого управления и тормозных систем) и шин увеличивает затраты на 5-15%;

- Скорость движения в горах ограничивается до среднетехнической– 30 км/ч. К тому же, из-за сложного рельефа протяжённость опасных участков дорог и, как следствие, плотность дорожных знаков и элементов обустройства на 1 км в 5-8 раз выше, чем на равнине.

В результате себестоимость перевозок в горных районах выше, чем в равнинных. В горном Чарышском районе она составляет 0,71 руб. пас./км, в предгорно-горном Алтайском районе - 0,51 руб. пас./км, в равнинном Топчихинском районе - 0,12 руб. пас./км. На территории Алтайского района 35% эксплуатационных затрат, связанно с горностью местности.

Помимо рельефа факторами удорожания в горах являются климатические условия. Зимний период здесь более продолжителен по сравнению с равнинной частью (переход среднесуточной температуры воздуха через 0°C раньше на 1,5 – 2 недели осенью и позже весной на 1-1,5 недели), что увеличивает стоимость работ по зимнему содержанию. В горных районах количество выпавших осадков в зимний период значительно превышает аналогичный показатель в целом по краю, что приводит к увеличению объёмов работ по снегоочистке. Суммарная протяжённость дорог с необеспеченным проездом в горных районах доходила до 479 км. Перерывы в движении транспорта к отдельным населённым пунктам составляли до 2-3 недель. Если в степных и лесостепных районах края на участках дорог, подвергшихся сильным заносам, была возможность обеспечить движение транспорта по временным объездам, то в горах этого нельзя сделать. Повсеместно в горных районах края в местах прокладки дорог и расположения искусственных сооружений встречаются наледи.

В весенне-летний и осенний периоды дополнительные затраты на содержание дорог в горах обусловлены множеством постоянных и временных водотоков, а следовательно большой протяжённостью мостов и водопропускных труб [17]. Стоимость пропарки одной трубы в среднем 4000 руб. (в некоторых горных районах их число доходит до 300 шт.). Насыщенность мостовых сооружений по районам на 1 км

превышает средний показатель по Алтайскому краю от 1,1 (Солтонский, Чарышский р-ны) до 3,8 раз (Смоленский р-н). На 16 районов расположенных в горной части региона приходится 47,7% всех мостов и 37,8% водопропускных труб региона. Часть горных дорог подвержена пучинообразованию, что приводит к деформации.

Анализ транспортной доступности районных центров Алтайского края показал, что фактор «горности» здесь лишь усиливает общую доминирующую систему центр-периферийных отношений. Железнодорожная сеть Алтайского края имеет радиальную структуру с центром в г. Барнаул, который связан железнодорожным сообщением с городами: Заринск, Камень-на-Оби, Рубцовск, Кулунда и Бийск. Радиальные линии в западной части края соединяет железная дорога Карасук-Кулунда-Рубцовск. Вследствие физико-географических особенностей южной горной части края, большинство горных и ряд предгорных районов (Петропавловский, Усть-Калманский, и др.) оказались в стороне от железнодорожных линий. Из-за удаленности от железной дороги максимальная себестоимость доставки тонны груза в крае в Чарышском (286,2 руб.) и Солонешенском (238,5 руб.) районах.

Степень влияния рельефа местности на транспортную сферу четко прослеживается при сравнении Бийского и Алтайского районов (табл. 3). Поскольку Алтайский район, находясь в предгорно-горной части в непосредственной близости от Бийского района, имеет устойчивое транспортное сообщение с последней железнодорожной станцией края в южном направлении – г. Бийском, федеральную трассу, поэтому воздействие фактора периферийности сведено до минимума.

Таблица №3.

Состояние транспортной сети Бийского и Алтайского районов.

	Бийский район		Алтайский район	
	Абсолютные показатели	Удельные показатели	Абсолютные показатели	Удельные показатели
Площадь территории	2.5 тыс.км ²		3.5 тыс.км ²	
Дороги с твёрдым покрытием	330,88 км	146.1км/тыс.км ²	261км	74.57км/тыс.км ²
Мосты, всего	14 шт.	4 на 100 км	42 шт.	14 на 100 км
в том числе: железобетонные	12 шт.	3,5 на 100 км	27 шт.	10,3 на 100 км
металлические	1 шт.	0,3 на 100 км	-	-
деревянные	1 шт.	0,3 на 100 км	15 шт.	5,7 на 100 км

Крупномасштабный анализ транспортной доступности Алтайского района позволил выявить изолинию в наибольшей степени совпадающую с гипсометрическими переломами – 245 руб/т (рис. 1).

Согласно первоначально принятой для данного исследования гипотезе, к числу отраслей хозяйства наиболее зависимых от рельефа относится также **строительный комплекс**. Среди факторов, лимитирующих и усложняющих строительство в условиях

горных территорий, на первое место выходит *сейсмичность* [8, 9]. В 2001 г. было утверждено новое сейсмическое районирование территории России, по которому в Алтайском крае к районам возможных землетрясений кроме Каменского, улавливающего волны взрывов на Семипалатинском ядерном полигоне, добавились северо-западные Благовещенский, Кулундинский, Славгородский районы. На остальной территории края вероятность землетрясений силой от 6 до 9 баллов увеличивается с северо-запада на юго-восток. Район города-курорта Белокуриха в связи с наличием тектонических разломов отнесен к 10-бальной зоне.

Климатические особенности, увеличение водности горных рек также влияют на стоимость и сроки строительных работ. Неблагоприятные явления (опасность схода лавин, селевых потоков, оползней и др.) либо делают строительство невозможным, либо резко удорожают его из-за необходимости создания защитных сооружений.

Количественное выражение удорожания строительства фактически реализуется в двух направлениях: удорожание поставки материалов, изделий, конструкций, использования строительной техники при производстве работ (5-25%) и учёт сейсмичности территории (20%). По этим двум факторам выделяются три группы районов по уровню *удорожания строительных работ*:

- на 25 % (Алтайский, Заринский, Красногорский, Петропавловский, Смоленский, Солтонский, Тогульский, Третьяковский районы);
- на 30 % (Змеиногорский, Краснощековский, Курьинский, Советский, Солонешенский, Усть-Калманский районы);
- на 45 % (Чарышский район, где максимальная доля площади района с уклонами более 30°, - 37,7% площади района)

Следствием удорожания должен стать больший по сравнению с равнинными районами объем инвестиций. На самом же деле сумма капитальных вложений в горные территории невелика. Всего на территории Алтайского края профинансировано 475 объектов, из них 160 - в краевом центре. Велико их количество также в Немецком районе, Бийске, в горном Солтонском районе (ввиду ввода в эксплуатацию угольного разреза). В других горных районах число профинансированных объектов колеблется от 5 в Алтайском и Змеиногорском до 1 в Красногорском, Усть-Калманском и Курьинском и 0 - в Краснощековском районе.

Поэтому в качестве индикаторов «горности» были использованы не только выполненные капитальные вложения; фактически профинансированные капитальные вложения, кредиторская задолженность, но и удельные капвложения на душу населения. В горных районах, за исключением Петропавловского и Солтонского,

существенно снижены как абсолютные, так и удельные показатели инвестиций. В основном инвестируются 1-2 объекта, в то время как на остальной территории края – 6-7. Так, например, капитальные вложения в Бийском районе в 5 раз, а на душу населения – в 4 раза больше, чем в Алтайском. При этом в Бийском районе нет кредиторской задолженности (табл.4).

Таблица №4.

Сравнение инвестиционной деятельности Бийского и Алтайского районов.

	Бийский район	Алтайский район
Число объектов	4	5
Капитальные вложения на 1 чел.	329,5	84,7
Выполнение	11564,1	2279,3
Фактически профинансировано	11907,2	1699,6
Кредиторская задолженность	-343,1	579,7
Основные направления капитальных вложений ⁵	образование (85%) культура (12%), мелиорация и водоснабжение (3%)	жилищное строительство (55%), образование (39%), прочее (6%)

Однако при всей очевидности влияния факторов рельефа на стоимость строительства, устойчивой корреляции между показателями инвестиционной деятельности и долей площади района с уклонами более 30° и более 5° не было получено, поскольку непосредственно на склонах стараются не строить, а низкий потенциал горных территорий не способствует масштабному строительству.

Показатели удорожания **жилищно-коммунального хозяйства** в горных районах при всей очевидности также не обнаружили устойчивой зависимости от доли горных территорий, что связано со спецификой, точнее недостатками самих показателей. Например, показатель обеспеченности жилого фонда центральным отоплением – важнейший индикатор уровня благоустроенности, использовать нельзя, т.к. с 1999 г. центральным отоплением стали считать наличие в доме любой трубы, (включая проведенные от печки в соседнюю комнату), что сразу увеличило обеспеченность центральным отоплением в некоторых районах более чем в 10 раз и превысило 90%.

Специфические проблемы ЖКХ в горных районах фактически можно выявить на качественном уровне. Наиболее значимыми в этой ситуации показателями являются себестоимость тепла и холодной воды. *Себестоимость холодной воды* зависит от ряда факторов, среди которых ведущими являются близость и доступность водозаборов, состояние инженерных сетей, особенности застройки⁶. В среднем по краю она

⁵ под народным образованием в таблице подразумеваются, как правило, школы, под жилищным строительством - введение в строй жилого дома, а под культурой в Бийском районе - реставрация музеев В.М. Шукшина в с. Сростки.

⁶ Во многих горных районах края водозаборы из-за сложных горно-геологических условий расположены на значительном удалении от населенных пунктов (к примеру, Чарышский район- 6 км, Усть-Калманский район- 7 км, Тогуский район- 6 км, Солтонский район- 3 км). Из-за сложного рельефа местности и

составляет 1,88 руб/м³, во многом, за счет городов краевого подчинения, где этот показатель в среднем составляет 1,56 руб/м³, при том, что по районам края 4.93 руб/м³. Практически во всех горных районах себестоимость холодной воды выше средней, причем в ряде случаев почти в 2 раза. Решающим фактором увеличения себестоимости, по-видимому, являются сложные инженерно-геологические условия в горах, осложняющие водозабор. Не решены вопросы качества питьевой воды, разведки и утверждения запасов подземных вод соответствующего качества.

Главными проблемами в теплоснабжении также являются изношенность оборудования и коммуникаций. Решающим фактором, определяющим *себестоимость 1 Гкал тепловой энергии* является величина затрат на топливо, которая составляет 40-60%. В структуре топливного баланса края уголь составляет более 92%, а в районах края этот показатель еще выше. При средней цене угля 650 руб. за тонну, в горной зоне она в среднем на 100-200 рублей выше за счет увеличения расходов на транспортировку топлива, что определяет себестоимость тепловой энергии в горах. С другой стороны, в горных Солтонском и Заринском районах, имеющих надежную связь с Кемеровской областью благодаря построенной в 2001 году автодороге "Алтай-Кузбасс" и получающих автотранспортом дешевый кузнецкий уголь, себестоимость тепловой энергии одна из самых низких в крае.

Дополнительным фактором удорожания тепловой энергии в горных районах является необходимостью содержать многочисленные небольшие котельные для обеспечения теплом объектов социальной сферы (школ, больниц), расположенных в отдаленных горных поселках, где, к тому же, вынуждены раньше нормативного срока начинать отопительный сезон. При этом перерасход топлива никак не компенсируется, так как даты начала отопительного сезона приняты по районам края без учета внутрирайонных различий. Однако эти показатели отражены в повышенной доле социальных расходов районных бюджетов. Поэтому показатели удорожания содержания ЖКХ могут применяться лишь в ограниченных масштабах.

Выделенные таким образом по статистически значимым коэффициентам корреляции (табл.5) социально-экономические индикаторы влияния горных условий позволили провести **комплексную типологию горных районов Алтайского края**. Показатели, позволяющие оценить воздействие горной местности на население и хозяйство, можно разделить на две макрогруппы: 1)оценивающие дополнительные

состава грунтов сильно затрудняются работы, связанные с разработкой грунта, с определением мест повреждения на сетях водоснабжения.

издержки, связанные с проживанием в горах и ведением там хозяйственной деятельности; 2) оценивающие ущербы для населения и хозяйства в связи с влиянием фактора «горности».

Анализ полученных индикаторов позволил выявить их значимость в совокупном снижении экономической эффективности в горах. Наиболее существенными среди показателей первой группы являются: дополнительные транспортные затраты, удорожание всех видов строительных работ и содержание объектов социальной инфраструктуры, как следствие мелкодисперсности расселения и растянутости всех элементов инфраструктурного каркаса, сверхнормативные затраты по основным отраслям производственной сферы. Кроме того, сама «обедненная» структура горного хозяйства и суженная специализация обуславливает снижение его производственных показателей и доходов населения и бюджета. Во второй группе наиболее значимыми являются ущербы от снижения урожайности, большей распространенности и частоты проявления неблагоприятных и опасных природных явлений.

Таблица №5.

Социально-экономические индикаторы горных территорий.

По сельскому хозяйству	По транспорту	По бюджетной сфере	По ЖКХ	По инвестициям
доля продукции животноводства, доля пашни в сельхозугодиях, доля посевов зерновых от пашни, сокращение зерновых в 1990-ые гг., плотность КРС/100 га пашни, нагрузка на 1 комбайн, нагрузка на 1 трактор	удорожание транспортных перевозок	доля собственных доходов в доходной части местных бюджетов, доля районных налоговых поступлений от краевых, душевые показатели величины налоговых поступлений	обеспеченность жилого фонда канализацией, водопроводом, себестоимость тепловой энергии, холодной воды, горячим водоснабжением, доля школ не обеспеченных канализацией	капитальных вложений

Среднее значение индекса горности по социально-экономическим факторам снижения эффективности хозяйственной деятельности районы Алтайского края относятся к следующим типам (рис.2):

Горный тип (комплексный индекс 1,2): Чарышский, Солонешенский районы;

Горно-предгорный тип (1,8 – 2,4): Алтайский, Красногорский, Краснощековский, Петропавловский, Тогульский, Солтонский, Усть-Калманский, Заринский, Курьинский, Смоленский и Советский районы;

Предгорно-равнинный тип (2,5 – 2,9): Третьяковский, Змеиногорский районы.

Высокий коэффициент корреляции (0,83) между интегральным районным показателем и долей площади районов с уклонами более 5 градусов подтверждает

высокую взаимосвязь физико-географических и выделенных социально-экономических границ горных территорий.

Однако для определения численности населения, в зависимости от которой и производится расчет трансферта для горных территорий, необходимо проведение внутрирайонной границы, более точной, чем административная, на основе крупномасштабного исследования. Проведение такой границы базировалось на нескольких положениях:

1. Основа границы – участок, выделенный в Алтайском районе по показателям в разрезе сельхозпредприятий и сельских населенных пунктов.
2. Поскольку значительная часть показателей удорожания социальной сферы связана с мелкодисперсным расселением в горах, то важнейшей границей была принята изолиния потенциала поля расселения, совпадающая с границей сельскохозяйственных угодий в Алтайском районе⁷. Рассчитывался потенциал поля расселения между всеми населенными пунктами 15 районов горной и предгорной зоны (связи с равнинными районами учитывались косвенно, через потенциал поля расселения замкнутый только на районные центры, оставшихся степных районов края). Т.о. фактически была рассчитана идеальная модель тяготения населенных пунктов друг к другу с учетом сложившейся системы расселения и транспортной сети с учетом «барьерной функции» горных хребтов (рис.3). При всей ограниченности данной модели, которая не учитывает функциональную специализацию населенных пунктов и качество дорожной сети, она очень четко отделила: во-первых, высокогорья с очень низким потенциалом поля расселения. Во-вторых, предгорные районы с низким потенциалом поля расселения. В-третьих, изолинии потенциала поля очень четко отделяют межгорные долины с повышающимся полем расселения. В-четвертых, карта показала изолированность отдельных систем расселения, отделенных орографическими границами. И наконец, перепад между предгорными и степными районами также очевиден, что позволяет использовать полученные изолинии, как границы для расчета удорожания в социальной сфере за счет больших затрат на содержание социальных учреждений в рамках мелкоселенного, изолированного расселения.

⁷ Потенциал поля расселения был рассчитан по формуле: $N_i = P_i + \sum P_j / R_{ij}^2$, где P_i - численность населения в i -ом населенном пункте, для которого считается потенциал; P_j - численность населения во всех остальных населенных пунктах; R_{ij} - расстояние между всеми населенными пунктами.

3. Важнейшая характеристика – удорожание транспортных перевозок была учтена через границу удорожания доставки грузов с учетом плеча перевозки и интегральной транспортной доступности в часах.

Совмещение этих границ в итоге и отделило территорию, которую по социально-экономическим показателям можно отнести к горной, требующей дополнительных трансфертов. За нею в разрезе отдельных населенных пунктов была определена численность населения, на основе которой должны рассчитываться трансферты - 34 тыс. чел.

Т.о. исследование показало, что влияние фактора «горности» для целей межбюджетного выравнивания можно выявить через систему социально-экономических показателей, в разной степени отражающих условия хозяйствования и жизни населения, в силу, как специфики самого явления, так и показателя, его отражающего. Наиболее значимыми индикаторами являются аграрные показатели (специализация, структура сельхозугодий и посевных площадей, структура себестоимости, а в кризисный период 1990-х гг. – динамика уровня распаханности), интегральная транспортная доступность, а также показатели состояния и изменения социальной инфраструктуры, зависящие, прежде всего, от системы расселения. Поэтому для проведения внутрирайонной границы горных территорий, как показало данное исследование, целесообразно использовать совмещение трех изолиний: похозяйственной границы животноводческой специализации и распаханности не выше 40%, потенциала поля расселения, фактически оконтуривающего межгорные долины, и изолинии удорожания транспортировки (245 руб./т).

Предложенный подход может быть использован и для других регионов не только для выделения горных территорий методом социально-экономической индикации и определения размеров трансфертов, но и для внутреннего зонирования горной местности, а также конкретных расчетов снижения эффективности народного хозяйства.

Литература:

1. Атлас Алтайского края. М., т.1, т.2.
2. Ананьев Г.С. Динамическая геоморфология. Формирование вершинных поверхностей, 1976г.
3. Гвоздецкий Н.А. Михайлов Н.И., Физическая география СССР, 1978г.
4. География России, 1998г.
5. Геокриологическая карта СССР, масштаб 1:5000000, 1977г.
6. Геоморфологическое районирование СССР, 1980г.

7. Дзюба В.В., Лаптев М.К., Мягков С.М. Инженерная география горных стран, 1984г.
8. Канцеговская И.В., Мухина Л.И. Опыт оценки природных условий строительства на территории СССР //Изв. АН СССР. Сер. географ., 1972 г., №2
9. Кожухов Ю.С. Стоимостная оценка условий окружающей среды для градостроительства в СССР, 1982г.
10. Леонтьев О.К., Воскресенский С.С., Спиридонов А. И., Ананьев Г. С. Об основных принципах геоморфологического районирования территории СССР и прилегающих морей: Вестник Моск. Ун-та, сер. 6, 1975г., №2
11. Лиленберг Д.А., Тимофеев Д.А., О высотном разделении горных стран, автореферат доклада прочитанного в Геоморфологической комиссии Московского филиала Географического общества СССР, 1955 г.
12. «О горном сельском хозяйстве», Меморандум Министерства Австрии по вопросам сельского и лесного хозяйства, 1996г.
13. «О горных территориях в Республике Болгария», закон, 1993г.
14. Рельеф горных стран //Вопросы географии, Сб.74, 1968г.
15. Рудский В.В. Природопользование в горных странах, 2000г.
16. Самойлова Г.С. Горные регионы Азиатской части России: состояние и проблемы развития //Национальный доклад, 1997г.
17. Тушинский Г.К., Мягков С.М., Трошкина Е.С. Комплексное географическое изучение и освоение горных территорий, 1980г.
18. Щукин И.С. Общая геоморфология, 1974г.

Оценка горных и предгорных территорий Алтайского края по социально-экономическим эффективности хозяйственной деятельности.						
	Оценка горност и по с/х показат елям	Коэффицие нты удорожания затрат на содержание ЖКХ	Коэффициент снижения уровня удельных налоговых поступлений	Интегральные коэффициенты транспортной доступности	Оценка удорожа ния строител ьных работ	Коэффицие увеличени бюджетных рас на содержа объектов соц.с
Чарышский	1,3	1,6	1	1	1	1
Солонешенский	1	1,4	1	1	2	1
Алтайский	1,5	1,4	1,9	2	1	3
Красногорский	1,9	1,6	1,5	3	1	2
Краснощековский	2,2	1,2	1,7	2	1	3
Петропавловский	2,4	1,6	1,8	2	3	1
Тогульский	2,8	1,8	1,2	2	2	2
Солтонский	2,4	1,6	1	3	3	1
Залесовский		1,4	1,3	3	2	3
Ельцовский	2	1,8	1	3	3	2
Усть-Калманский	3	1,7	2,1	3	1	2
Заринский	3	2,7	2,4	3	1	2
Курьинский	3	1,6	1,7	3	2	3
Смоленский	3	1,8	2,6	3	1	3

Советский	2,3	1,8	2,3	3	2	3
Третьяковский	2,2	2,2	2,5	3	2	3
Змеиногорский	2,8	3	1,2	3	2	3
Локтевский	3	2	2,9	3	2	3
Целинный	3			3	2	3
Бийский	2,5			3	3	3
	-0,81	-0,30	-0,50	-0,71	-0,37	-0,42
	-0,67	-0,22	-0,31	-0,76	-0,40	