

<https://doi.org/10.3176/hum.soc.sci.1962.1.01>

ПОТРЕБНОСТЬ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ПРИБАЛТИКИ В АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЯХ И ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧНОСТИ ИХ ПРОИЗВОДСТВА В ЭСТОНСКОЙ ССР

И. КАГАНОВИЧ,

кандидат экономических наук

Я. ВИРУ

Потребность сельского хозяйства прибалтийских советских республик в синтетическом азоте

Программа Коммунистической партии Советского Союза, принятая XXII съездом КПСС, выдвинула как главный путь подъема сельского хозяйства его всестороннюю механизацию и интенсификацию. В числе мер, обеспечивающих устойчивые высокие урожаи и резкое повышение плодородия почвы, Программа намечает «...осуществить рациональную и всестороннюю химизацию сельского хозяйства — полностью удовлетворить его потребности в минеральных удобрениях, в химических и биологических средствах борьбы с сорняками, болезнями и вредителями растений и животных.»¹

В почвенных и климатических условиях Прибалтики особенно важны азотные удобрения. Их использование дает здесь гораздо больший эффект, чем применение других удобрений. Без резкого расширения их использования невозможно значительно поднять производство продуктов растениеводства.

Для выяснения, в какой степени земледелие прибалтийских республик обеспечено азотом и какова их потребность в азотных удобрениях, составлен баланс азота в земледелии Эстонской, Латвийской и Литовской ССР.

Количество азота, вынесенного с урожаем, установлено исходя из процента азота в урожае, который, в свою очередь, подсчитан на основе среднего коэффициента сырого протеина в корме.² Наряду с основной продукцией учтено также содержание азота в ботве, соломе, отаве. Не учитывалось содержание азота в картофельной ботве, поскольку она употребляется лишь в исключительных случаях.

Следует отметить, что в течение последнего десятилетия недооценивалась важность установления количества вынесенных с урожаем питательных веществ, их влияние на плодородие почвы и урожайность последующих культур, причем эти проблемы необоснованно связывались с «законом убывающего плодородия» и мальтузианством.

¹ Программа Коммунистической партии Советского Союза. Москва, 1961, стр. 80.

² См. А. Мууга, А. Илус, Eesti söötade keemiline koostis ja toiteväärtus. Tallinn, 1957.

Статьями прихода в балансе азота служат органические удобрения, корневые остатки азотособирательных культур, зеленое удобрение и использованные минеральные удобрения.

При оценке азотособирательных культур в качестве уравнивателей баланса азота учитывается только связанный азот, который содержится в корневых и стебельных остатках, так как связанный азот, содержащийся в урожае, уже учтен в других статьях баланса. При установлении количества связанного азота атмосферы в корневых и стебельных остатках имелось в виду, что $\frac{1}{3}$ всего азота, содержащегося в бобовых растениях, взята из почвы, а $\frac{2}{3}$ — из атмосферы. Из всего азота растений 40% находится в надземных частях, выносимых с урожаем, и 60% — в корневых и стебельных остатках (соотношение определено на основе данных Д. Н. Прянишникова³).

Расчеты, учитывающие эти соотношения, показывают, например, что урожай полевых трав в 40 ц/га аккумулирует в почве 56 кг азота. Это относится к полевым травам первого года использования, т. е. с преобладанием бобовых. Ко второму году использования содержание бобовых падает из-за их меньшей зимостойкости по сравнению со злаковыми, а в полевых травах третьего и более поздних лет использования бобовые не играют значительной роли. Следовательно, начиная со второго года использования полевых трав уменьшается также и количество аккумулированного ими атмосферного азота. В настоящей работе количество атмосферного азота, связанного полевыми травами второго года использования, считается равным 50% его содержания в первый год, а в третьем и последующих годах использования аккумуляция азота считается равной нулю.

Азотособирательная способность донника и люпина принята в 150—200 кг⁴, но лишь при использовании всего урожая в качестве зеленого удобрения. В случае использования в качестве зеленого удобрения только отавы, количество атмосферного азота, аккумулированного в почве, принято в 50—70 кг.

В статьях прихода баланса азота не учтен азот, связываемый свободноживущими в почве микроорганизмами, и азот, приносимый осадками.

Учитывая, что почвы прибалтийских республик в большинстве своем дерново-подзолистые с небольшим содержанием органического вещества и кислотной реакцией, связывание более значительных количеств азота атмосферы азотобактером и другими свободноживущими микроорганизмами не представляется правдоподобным.

Количество азота, вносимое в почву осадками, обычно не превышает 4 кг/га.⁵ В то же время известно, что осадки вымывают азот из почвы, о чем, однако, отсутствуют прямые данные. Поскольку в прибалтийских республиках в период, когда почва не замерзает и подвергается вымыванию, наблюдается много осадков (300—500 мм), есть основание предполагать, что количество азота, вымытого осадками и вынесенного поверхностной грунтовой водой, по крайней мере равно общему количеству атмосферного азота, связанного свободноживущими микроорганизмами почвы, и атмосферного азота, внесенного осадками в почву. Следовательно, исключение этих статей из баланса оправдывается.

³ Д. Н. Прянишников, Азот в жизни растений и в земледелии СССР. Избранные сочинения, т. II. Москва, 1953, стр. 150.

⁴ М. В. Федоров, Биологическая фиксация азота атмосферы. Москва, 1952, стр. 612.

⁵ Химия в сельском хозяйстве. Москва, 1959, стр. 26.

Баланс азота в земледелии Западного экономического района в 1958 г. (табл. 1) обнаруживает значительный дефицит азота (в среднем 35,9%), несмотря на низкий уровень урожайности (средняя урожайность зерновых 8,3 ц/га, картофеля 103 ц/га, льна-волокна 2,4 ц/га, сахарной свеклы 117 ц/га).

Таблица 1

	Эстонская ССР		Латвийская ССР		Литовская ССР		Итого	
	тыс. т	% к итогу	тыс. т	% к итогу	тыс. т	% к итогу	тыс. т	% к итогу
Вынос с урожаем	32,7	100,0	61,5	100,0	65,9	100,0	160,1	100,0
Возврат:								
с органическими удобрениями	8,8	26,9	14,8	24,1	17,8	26,9	41,4	25,9
с корневыми остатками бобовых и зелеными удобрениями	4,3	13,1	7,0	11,3	6,9	10,5	18,2	11,3
с минеральными удобрениями	8,9	27,2	14,0	22,8	20,1	30,5	43,0	26,1
Всего возврат	22,0	67,2	35,8	58,2	44,8	67,9	102,6	64,1
Дефицит	10,7	32,8	25,7	41,8	21,1	32,1	57,5	35,9

Одной из существенных причин низкой урожайности, несомненно, является недостаточное обеспечение полевых культур азотными удобрениями. Так, в Прибалтике в 1958 г. в среднем на 1 га пашни вносилось лишь 8,3 кг азота в виде минеральных удобрений. Хотя это количество значительно превышает средний показатель Советского Союза (3,2 кг), оно намного ниже уровня южных союзных республик и ряда развитых капиталистических стран (в 1956/57 гг.): Голландия — 179,6 кг, Япония — 116,3, Бельгия — 86,5, ФРГ — 61,0, Англия — 43,6, Дания — 35,8, США — 9,2, Финляндия — 16,9, Швеция — 24,3 кг.⁶

Баланс азота в земледелии Западного экономического района по расчету на 1965 г. показан в табл. 2.

При намечаемых на 1965 г. урожайности культур и посевных площадях количество азота, выносимого с урожаями, увеличится по сравнению с 1958 г. в 2,5 раза.

Несмотря на то, что к 1965 г. количество органических удобрений возрастет в 2,6 раза и количество связанного азота атмосферы, вносимого с зеленым удобрением и корневыми остатками бобовых культур, — в 3,5 раза, для уравнивания баланса надо резко поднять применение минеральных удобрений.

Чтобы ликвидировать дефицит, ожидаемый в 1965 г., нужно внести в почву минеральные удобрения, содержащие 226 тыс. т азота. Это означает, что на 1 га пашни в 1965 г. будет внесен 41 кг минеральных удобрений (на 1 га сельскохозяйственных угодий — 27 кг).

Одной из предпосылок обеспечения подъема продуктивности животноводства является достаточное содержание белка в кормовом рационе скота. Как показывают опыты у нас и в капиталистических странах,

⁶ Сельское хозяйство капиталистических стран. Статистический справочник. Москва, 1959, стр. 394.

20—30% потребности скота в протеине можно удовлетворить путем кормления карбамидом (мочевинной), 1 г которого заменяет 2,6 г белка.⁷

Таблица 2

	Западный экономический район		В т. ч. Эстонская ССР	
	тыс. т	% к итогу	тыс. т	% к итогу
Вынос с урожаем	399,0	100,0	76,9	100,0
Возврат:				
с органическими удобрениями	109,1	27,4	26,8	34,8
с корневыми остатками и зелеными удобрениями	63,9	16,0	10,6	13,8
Дефицит, покрываемый минеральными удобрениями	226,6	56,6	39,5	51,4

Значение карбамида в качестве балансира кормового рациона особенно возрастет в предстоящие годы в связи со значительным повышением удельного веса кукурузы в кормовом рационе (кукуруза содержит мало протеина). Как показывают опыты, уже при нынешней цене карбамида (0,2 руб./кг)⁸ экономичнее применять в кормовом рационе карбамид, чем корма, богатые протеином.

Даже в передовых хозяйствах себестоимость 1 кг переваримого протеина в траве культурных пастбищ, являющейся в местных условиях самым дешевым кормом, составляет 0,13 руб., в других зеленых и грубых кормах — 0,3—0,9 руб., в фуражных зерновых — 0,7—0,8 руб. и в сочных кормах — 0,5—2,4 руб.⁹ Стоимость же 1 кг белка в карбамиде равна всего лишь 7,7 коп.

Исходя из норм кормления карбамидом, рекомендованных А. Деяткиным,¹⁰ потребность животноводства прибалтийских республик в карбамиде в течение стойлового периода в 1965 г. составит 67,9 тыс. т, в том числе в Эстонской ССР — 14,3 тыс. т.

Для производства карбамида в объеме нужд Прибалтики в 1965 г. потребуется 31,3 тыс. т синтетического азота.

Общая потребность сельского хозяйства Прибалтики в связанном азоте составит в 1965 г. 257 тыс. т (315 тыс. т в пересчете на аммиак), в том числе потребность Эстонской ССР — 46 тыс. т азота (55 тыс. т аммиака).

В дальнейшем, по мере реализации программы коммунистического строительства в области развития сельскохозяйственного производства, применение азотных удобрений в республиках Советской Прибалтики достигнет значительно более высокого уровня.

Сравнительный анализ экономичности производства аммиака из газового сырья в Эстонской ССР

Обеспечение потребности сельского хозяйства прибалтийских республик в азотных удобрениях предполагает либо организацию азотнотуко-

⁷ А. Григорьева, Грамм мочевины = 2,6 грамма белка. «Наука и передовой опыт в сельском хозяйстве», 1959, № 11, стр. 49.

⁸ Здесь и ниже стоимостные показатели даны в новом масштабе цен.

⁹ E. Vint. Sõttade tootmise ratsionaalne süsteem. Tallinn, 1959.

¹⁰ А. Деяткин, Химия помогает решить белковую проблему. «Колхозное производство» 1960, № 1, стр. 37.

вого производства в этом районе, либо завоз их во все увеличивающихся количествах по железной дороге из центра страны.

Средняя дальность перевозки азотных удобрений в районы Северо-Запада — 1160 км.¹¹

В настоящее время аммиачная селитра доставляется с Новомосковского химкомбината, где она производится из природного газа. Расходы на железнодорожный транспорт составляют при этом 3,4 руб. на тонну аммиачной селитры. Транспорт природного газа от района Москвы (г. Серпухов) до Нарвы по расчетам будет обходиться в 3,72 руб./1000 м³.¹² При расходе 820 м³ природного газа на тонну аммиака и расходе 0,449 т аммиака на тонну аммиачной селитры затраты по транспорту газа, в варианте производства азотных удобрений на месте, составят 1,37 руб. на тонну аммиачной селитры. В сравнении с железнодорожным транспортом это означает экономию в 2,03 руб. на тонну.

Следовательно, строительство азотноугольного завода (АТЗ) вблизи мест потребления удобрений имеет, в данном случае, экономические преимущества перед концентрацией производства в старых центрах азотной промышленности.

В настоящее время основными видами сырья азотной промышленности СССР служат твердое топливо (преимущественно кокс и бурый уголь), на долю которого в 1958 г. приходилось 44,3% всех сырьевых ресурсов азотноугольного производства, и коксовый газ — 34,7%.¹³ В соответствии с семилетним планом сырьевая база азотной промышленности резко меняется за счет повышения удельного веса наиболее экономичного, газового сырья с 35,3% в 1958 г. до 86% к концу семилетки. Основными источниками получения аммиака станут природный газ и попутные газы нефтедобычи, доля которых в сырьевом балансе составит 65,2%.

При выборе сырья для АТЗ на территории Эстонской ССР следует иметь в виду состояние баланса газа в районах Северо-Запада и всего топливного баланса Ленинградского экономического района и Эстонской ССР. Есть основания считать, что реальные предпосылки подачи значительных количеств природного газа в Эстонию через Ленинград в ближайшие годы будут отсутствовать. В дальнейшем, после ввода мощных магистральных газопроводов в эти районы, Эстонская ССР сможет, очевидно, получить природный газ в объеме ее потребности.

Потенциальным сырьевым ресурсом азотной промышленности в Эстонской ССР является и сланцевый газ.

Ниже дается экономическая оценка производства синтетического аммиака в Эстонской ССР из сланцевого газа на основе сопоставления с соответствующими показателями переработки природного газа и коксового газа. Оценка проведена по данным проектных заданий, выполненных Государственным институтом азотной промышленности. В расчетах показателей аммиачного производства на сланцевом и природном газе нормы капитальных затрат, цены на материалы и энергию взяты одинаковыми. Затраты на природный газ в Эстонии рассчитаны на основании проектных, нормативных и отчетных данных и материалов институтов «Гипроспецгаз», «ВНИИГаз» и «Укрگیпрогаз».

¹¹ В. С. Медников, Перспективы производства азотноугольных удобрений на Северо-Западе СССР. Сб. Производство и применение азотных удобрений в Северо-Западной зоне СССР. Тезисы докладов межвузовского совещания. Ленинград, 1959, стр. 9.

¹² Включая затраты на компримирование газа.

¹³ Н. А. Симулин, Технический прогресс и экономика азотной промышленности. «Химическая промышленность», 1960, № 8, стр. 1.

Капитальные затраты, прямо или косвенно связанные с организацией азототукового производства в Эстонской ССР, включают затраты на строительство АТЗ и часть средств, вкладываемых в сырьевую базу и транспорт. Затраты на АТЗ рассматриваются без стоимости цехов по переработке аммиака, поскольку экономика производства удобрений из аммиака не зависит от вида первичного сырья. Имеется в виду следующая схема производства аммиака: кислородная конверсия метана и СО под давлением 12—14 атм, моноэтаноламиновая очистка от двуокиси углерода, очистка от окиси углерода жидким азотом, синтез аммиака.

АТЗ на природном газе в Западном экономическом районе не имеет готовой промышленной базы для кооперирования, и его строительство может быть осуществлено лишь на самостоятельной промышленной площадке. При условии строительства АТЗ в составе действующего предприятия стоимость завода снизится примерно на 20%.

Удорожание затрат на аммиачное производство из сланцевого газа оценивается «ГИАП» в 10—15%.¹⁴ Подача природного газа в этот район сопряжена с дополнительными капитальными вложениями в сырьевую базу и трубопроводный транспорт.

Затраты на разведку природного газа равны 10 руб. на 1000 м³ годовой добычи, исходя из среднего срока службы газовых месторождений в 20 лет.

Капитальные затраты на добычу природного газа составляют 7,4 руб. на 1000 м³ газа за период постоянной добычи, на транспорт этого количества газа до Ленинграда — 31,4 руб./1000 м³.¹⁵

Производство аммиака из сланцевого газа потребует дополнительных капитальных вложений в сырьевую базу только в случае реконструкции и расширения Сланцеперерабатывающего комбината им. В. И. Ленина (СПК). Кроме того, имеется в виду, что использование в аммиачном производстве сланцевого газа потребует замещения его эквивалентным количеством природного газа в топливном балансе Ленинграда, а следовательно, соответствующих капитальных затрат.

Сравнение себестоимости производства аммиака из сланцевого, природного и коксового газа проведено в следующих вариантах:

- а) при оценке природного и сланцевого газа по перспективной себестоимости,
- б) при оценке сланцевого и коксового газа по существующей себестоимости,
- в) при оценке аммиака по расчетным затратам.

Расчетные затраты определяются по формуле

$$P = C + \frac{K}{T},$$

где С — себестоимость единицы продукции,

К — дополнительные капитальные затраты на единицу продукции,

Т — средний отраслевой срок окупаемости капитальных затрат.

При расчете себестоимости сланцевого газа имеется в виду, что сырьем для синтеза аммиака служит камерный газ без подмешивания генераторного. Для сравнения с коксовым газом берется фактическая

¹⁴ Учтены, кроме того, возможные дополнительные капитальные затраты на систему водоснабжения.

¹⁵ Предполагается, что подача природного газа из Ленинграда в Эстонию будет осуществляться по имеющемуся газопроводу.

себестоимость камерного газа. Согласно расчету принята следующая себестоимость сланцевого газа (руб./1000 м³):

При существующей технологии и современных ценах	12,7
В 1965 г.	8
При реконструкции комбината и применении кислородного дутья	7

Коксовый газ, очищенный от сероводорода и сжатый до 13 атм, оценивается по себестоимости — 12,8 руб./1000 м³ в пересчете на 4000 ккал/м³.

Ниже показана себестоимость природного газа в Эстонии в 1965 г. (руб./1000 м³):

Себестоимость франко-Ленинград	5,61
(включая затраты на разведку — 0,5 руб.)	
Затраты на транспорт из Ленинграда в ЭССР	1,23
(включая затраты на компримирование — 0,18 руб.)	
Итого себестоимость в ЭССР	6,84.

В табл. 3 сопоставляются природный и сланцевый газы по себестоимости и капитальным вложениям на единицу прироста мощности (в руб. на тонну условного топлива).

Таблица 3

Вид сырья	Дополнительные капитальные затраты	Себестоимость
Природный газ	42,78	6,00
Сланцевый газ		
По фактическим затратам	—	26,40
В 1965 г.	—	16,60
При реконструкции комбината	210,00	14,55

Очевидно, что для получения дополнительного количества газа вложение средств в добычу и транспорт природного газа гораздо экономичнее, чем в производство сланцевого газа, и по капиталоемкости, и по себестоимости продукции.

Сырьевые затраты на тонну аммиака при их оценке по себестоимости франко-АТЗ показаны в табл. 4.

Таблица 4

Вид сырья	Удельный расход, м ³ /т*	Себестоимость, руб./1000 м ³	Затраты на 1 т аммиака, руб.
Природный газ	820	6,84	5,61
Сланцевый газ			
Обычный по себестоимости 1965 г.	1930	8,00	15,45
При кислородном дутье и реконструкции СПК	1600	7,00	11,20
Обычный по фактической себестоимости	2130	12,70	27,05
Коксовый газ	2080	12,80	26,60

* Удельные расходы сланцевого газа приведены по данным Ленинградского инженерно-экономического института и Института сланцев СХХ ЭССР.

По проектным данным, себестоимость кислорода принята на уровне 1,24 коп./м³ (включая расходы на компримирование кислорода) и азота — 0,28 коп./м³.

В табл. 5 приведена капиталоемкость и себестоимость производства тонны аммиака из природного, сланцевого и коксового газа с оценкой сырья по его себестоимости франко-АТЗ.

Таблица 5

Вид сырья	Эксплуатационные затраты, руб./т				Капитальные вложения*, руб./т
	сырье	кислород и азот	остальные	всего	
Природный газ	5,61	8,08	19,83	33,52	191
Сланцевый газ					
Обычный по себестоимости 1965 г.	15,45	5,15	19,01	39,61	171
При кислородном дутье и реконструкции СПК	11,20	6,53	19,01	36,74	210
Обычный по фактической себестоимости	27,05	4,57	19,01	50,63	75**
Коксовый газ	26,60	2,55	19,57	48,57	71,4**

* Прямые и сопряженные капитальные затраты.

** Приводятся затраты лишь на комплекс аммиачного производства и цех разделения воздуха.

Из данных таблицы следует, что по капитальным и эксплуатационным затратам сланцевый газ как сырье для производства аммиака не уступает коксовому газу.

При использовании существующей производственной базы сланцеперерабатывающей промышленности применение сланцевого газа в азототуковом производстве дает экономию капитальных вложений и по сравнению с природным газом, но связано с проигрышем в себестоимости продукции от 10 до 18% (в сравнимой оценке).

Нужно отметить, что разница между затратами на аммиак из природного и сланцевого газа значительно меньше разрыва в себестоимости того и другого.¹⁶ Это объясняется тем, что удельный вес сырьевой составляющей в себестоимости аммиака в перспективе не будет превышать 39%. При этом удельные затраты кислорода на природный газ выше, чем на сланцевый, уровень же остальных затрат мало зависит от вида сырья.

Эти факторы благоприятствуют эффективной реализации газосланцевого варианта производства азотных удобрений при ограничении суммы капитальных вложений затратами на строительство АТЗ. Реконструкция и расширение СПК способствует снижению себестоимости аммиака, но не доводит ее до уровня показателей переработки природного газа. С другой стороны, капиталоемкость аммиака, с учетом дополнительных вложений в добычу и переработку сланца, резко возрастает.

Итоговая экономическая оценка сравниваемых вариантов с учетом в одном показателе и текущих и капитальных затрат, прямых и сопряженных, дается, согласно установленной методике, путем определения расчетных затрат на конечную продукцию.

¹⁶ Согласно данным табл. 3 в тех же вариантах расчета себестоимость сланцевого газа (тонны условного топлива) выше, чем природного, на 142—176%.

Расчетные затраты на тонну аммиака по рассматриваемым вариантам определены в табл. 6 (в руб./т).

Таблица 6

Вид сырья	Удельные капитальные затраты с коэффициентом эффективности 0,15	Себестоимость	Расчетные затраты
Природный газ	28,7	33,52	62,2
Сланцевый газ			
Обычный по себестоимости 1965 г.	25,6	39,61	65,2
При кислородном дутье и реконструкции СПК	31,5	36,74	68,2

Из таблицы следует, что расчетные затраты на тонну аммиака из природного газа ниже, чем из сланцевого, однако различие между показателями переработки газа существующего СПК и природного газа невелико (5%). Это дает основание считать вариант строительства АТЗ на газсланцевом сырье экономически приемлемым, имея в виду получаемую при этом экономию капитальных вложений за счет комбинирования производства, а также наличие готовой базы производства сырья из местных ресурсов.

Как видно из табл. 6, реконструкция СПК, связанная со значительными капитальными затратами, не улучшает экономических показателей производства аммиака и потому не целесообразна.

Выводы

1. Потребность Западного экономического района в синтетическом азоте составит в 1965 г. 257 тыс. т (315 тыс. т в пересчете на аммиак), включая потребность Эстонской ССР в размере 46 тыс. т азота (55 тыс. т аммиака). В последующий за 1965 г. период нужды сельского хозяйства Прибалтики в азотных удобрениях значительно возрастут.

Для покрытия этой потребности экономически целесообразно наладить производство азотных удобрений в данном районе, в частности в Эстонской ССР.

2. Наилучшие экономические показатели обеспечивает производство синтетического аммиака из природного газа. Однако состояние баланса газа в районах Северо-Запада дает основание считать, что реальные предпосылки подачи значительных количеств природного газа в Эстонию через Ленинград в ближайший период будут отсутствовать.

3. Готовая база производства и удовлетворительный состав сланцевого газа позволяют рассматривать его как важный сырьевой ресурс для азотнотуковой промышленности в этом районе.

С учетом потребности в дополнительных капитальных вложениях затраты на производство аммиака из сланцевого газа приближаются к уровню затрат по варианту использования естественного газа.

**BALTI LIIDUVABARIIKIDE PÖLLUMAJANDUSE LÄMMASTIKVÄETISTE VAJADUS
JA NENDE TOOTMISE MAJANDUSLIK EFEKTIIVSUS EESTI NSV-s**

I. Kaganovitš,
majandusteaduste kandidaat

J. Viru

Resümee

Balti liiduvabariikide põllumajandus vajab 1965. aastaks 257 tuhat tonni sünteetilist lämmastikku ehk ammoniaagiks ümberarvutatuna 315 tuhat tonni, sealhulgas Eesti NSV arvel 46 tuhat tonni ehk ammoniaagiks ümberarvutatuna 55 tuhat tonni. Selle vajaduse katmiseks on majanduslikult otstarbekohane toota lämmastikväetisi Baltimail kohapeal, eriti Eesti NSV-s.

Kõige paremad majanduslikud näitajad tagab sünteetilise ammoniaagi tootmine looduslikust gaasist. Gaasijuhtme võimsuse küllalt täielikul ärakasutamisel oleks loodusliku gaasi hind franko Narva ümberarvutatuna tingkütuseks 6 rbl. tonn. Ka halvemal juhul ei ületaks tonni hind 8,7 rubla. Põlevkivigaasi omahind käesoleval ajal on aga tingkütuseks ümberarvutatuna 26,4 rubla tonn, kusjuures ta edaspidi langeks 14—17 rublale. NSV Liidu loodeosa gaasibilansi arvestades tuleb asuda seisukohale, et lähematel aastatel ei ole reaalseid eeldusi suunata Leningradi kaudu Eestisse looduslikku gaasi nimetamisväärsetes kogustes. Seepärast tuleb meie põlevkivigaasis, mille tootmiseks on olemas vajalik baas ja mille koosseiski on rahuldav, näha peamist toorainellikat lämmastikväetiste tootmiseks ja vastava tööstuse arendamiseks NSV Liidu loodeosas. Majanduslikud näitajad oleksid seejuures samal tasemel näitajatega, mis on saadud ammoniaagi tootmisel koksigaasist.

*Eesti NSV Teaduste Akadeemia
Majanduse Instituut*

Saabus toimetusse
14. VIII 1961

**DER STICKSTOFFDÜNGER BEDARF IN DER LANDWIRTSCHAFT DER
BALTISCHEN SOWJETREPUBLIKEN UND DIE WIRTSCHAFTLICHKEIT DER
PRODUKTION DIESER DÜNGER IN DER ESTNISCHEN SSR**

I. Kaganowitsch

J. Viru

Zusammenfassung

Die Landwirtschaft der Baltischen Sowjetrepubliken wird in 1965 257 000 Tonnen synthetischen Stickstoff brauchen; in Ammoniak umgerechnet bedeutet das 315 000 Tonnen. Davon entfallen auf die Estnische SSR 46 000 Tonnen, oder — in Ammoniak umgerechnet — 55 000 Tonnen. Zur Deckung dieses Bedarfs ist es wirtschaftlich zweckmässig, Stickstoffdünger im Baltikum selbst, namentlich in der Estnischen SSR zu produzieren.

Die günstigsten wirtschaftlichen Kennziffern garantiert die Herstellung von syntetischem Ammoniak aus natürlichem Gas. Bei zweckmässiger, möglichst intensiver Exploitation der Gasleitung wäre der Preis des natürlichen Gases franco Narva (in konventionellen Brennstoff umgerechnet) 6 Rubel die Tonne. Auch im weniger günstigen Fall dürfte dieser Preis 8,7 Rubel nicht übersteigen. Die Selbstkosten des Brennschiefergases belaufen sich aber gegenwärtig (in konventionellen Brennstoff umgerechnet) auf 26,4 Rubel die Tonne; sie werden weiterhin auf 14—17 Rubel sinken. Unter Berücksichtigung der Gasbilanz des Nordwestens der Sowjetunion gelangt man zum Standpunkt, dass für die nächsten Jahre keine reellen Voraussetzungen bestehen, nennenswerte Mengen natürlichen Gases über Leningrad nach Estland kommen zu lassen. Deswegen müssen wir unser Brennschiefergas, zu dessen Erzeugung wir die erforderliche Basis besitzen und das auch seiner Zusammensetzung nach befriedigend ist, als den Hauptrohstoff für die Entwicklung einer Stickstoffdüngerindustrie im Nordwesten der Sowjetunion betrachten. Die wirtschaftlichen Kennziffern blieben dabei auf demselben Niveau, das für die Erzeugung von Ammoniak aus Koks gas charakteristisch ist.

*Institut für Ökonomie
der Akademie der Wissenschaften
der Estnischen SSR*

Eingegangen
am 14. Aug. 1961