



Българската химическа индустрия: Въглероден отпечатък, ресурсни зависимости и регулаторни предизвикателства



СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ "СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ", 2026
СТОПАНСКИ ФАКУЛТЕТ

РЕЗЮМЕ

Настоящият доклад представя аналитичен преглед на химическата индустрия в България в контекста на европейския преход към климатична неутралност, с фокус върху емисионния профил, структурната концентрация на източниците, зависимостта от внос на енергия и суровини, пазарната трансформация и регулаторния натиск. Анализът обхваща публични данни от основните производствени площадки в сектора, досегашните мерки за ограничаване на емисиите (енергийна ефективност, горивни замени, контрол на не-СО₂ емисии) и първите признаци на по-дълбоки технологични преходи. Като национална отправна точка са използвани общите емисии на България за 2023 г., които служат като база за секторни сравнения и оценка на относителната тежест на индустриалните процеси.

Картината на индустриалните емисии е силно концентрирана: основният принос идва от ограничен брой големи инсталации, групирани в четири структуроопределящи направления – рафиниране и нефтохимия, производство на торове на база амоняк и азотна киселина, цимент и вар, както и содово-алкална химия. Клъстерите Девня и Бургас се открояват като зони с най-висок въглероден интензитет и системна значимост. По структура на индустриалните процесни емисии минералната индустрия е водеща (51.0%), следвана от химическата (26.8%), като в рамките на химическия сектор емисиите са концентрирани основно в производството на амоняк (48%) и сода (44%), с по-малък дял от азотна киселина и карбид (8%). Това води до висок емисионен интензитет при ограничен обхват на източниците и поставя малък брой оператори в центъра на националния декарбонизационен дебат.

Докладът поставя тази национална картина в европейски контекст, свързан с целта на Европейския съюз за климатична неутралност до 2050 г. и с поетапното премахване на безплатните квоти в схемата за търговия с емисии през периода 2026–2034 г. Това постепенно превръща въглеродните емисии в пряк и нарастващ производствен разход и засилва ценовия натиск върху енергоемките и процесно-интензивни производства. В този контекст настоящият преход се характеризира с комбинация от мерки с краткосрочен ефект и ограничен потенциал (енергийна ефективност, оптимизация на системи), и необходимост от навлизане във „втора вълна“ на декарбонизация, насочена към процесно обусловените емисии и фосилно базирания водород. Така докладът създава аналитична основа за оценка на реалистичните декарбонизационни пътища на сектора и за разграничаване между структурно защитими производства и такива с повишен риск от загуба на конкурентоспособност при забавяне на инвестициите в модернизация.

АВТОРИ:

д-р инж. Михаил Георгиев

Изследовател R2,

НИС към СУ

Гл.ас.д-р Мария Трифонова

Зам.-директор на Net-Zero Lab,

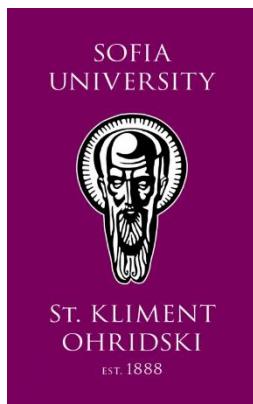
Стопански факултет на СУ

ОТКАЗ ОТ ОТГОВОРНОСТ

Настоящият доклад е изготвен от съвместен изследователски екип от Стопанския факултет и Факултета по химия и фармация на Софийския университет “Св. Климент Охридски”, като част от текущата работа по декарбонизация на индустрията в България. Изложените в документа мнения, интерпретации и допускания не отразяват непременно официалните позиции на Софийския университет, свързаните институции, държавните органи или представители на индустрията.

Докладът оценява емисиите, секторните структури и преходните подходи в химическата индустрия на България, използвайки публични данни, екологични разрешителни и опростени модели. Целта му е да подпомогне стратегическия диалог и планиране, а не да прогнозира реални нива на производство, емисии или инвестиции. Настоящият доклад е изготвен добросъвестно, с използване на най-добрата налична информация към 2025 г., и се предоставя “във вида, в който е”. Не се предоставят гаранции относно неговата пълнота, точност или приложимост в бъдеще. Авторите и участващите институции не носят отговорност за действия или решения, предприети въз основа на съдържанието му.

Съдържанието на този доклад е обект на авторско право. Освен ако не е посочено друго, възпроизвеждането е разрешено за нетърговски цели, при условие че източникът е ясно посочен.



Издание на Софийски университет (СУ)

„Св. Климент Охридски“

София, февруари 2026г.

СЪДЪРЖАНИЕ

1. ВЪВЕДЕНИЕ.....	8
2. РЕГУЛАТОРЕН КОНТЕКСТ НА ИНДУСТРИАЛНИЯ ПРЕХОД	10
3. ХИМИЧЕСКАТА ИНДУСТРИЯ В БЪЛГАРИЯ: СТРУКТУРА И ЕКОЛОГИЧЕН ОТПЕЧАТЪК. 13	
3.1. ВЪГЛЕРОДЕН ИНТЕНЗИТЕТ	14
3.2. ИНТЕНЗИВНОСТ НА ЗАМЪРСЯВАНЕТО: ВЪЗДУХ И ВОДА	17
3.3. ЗАМЪРСЯВАНЕ НА ВОДИТЕ	18
4. ТЪРГОВСКИ ПОТОЦИ И РЕСУРСНА ЗАВИСИМОСТ НА ХИМИЧЕСКИЯ СЕКТОР.....	19
4.1. ГЕОГРАФСКА СТРУКТУРА НА ВХОДЯЩИТЕ И ИЗХОДЯЩИТЕ ПАЗАРИ	19
4.2.УЯЗВИМОСТ КЪМ ВЪГЛЕРОДНО ЦЕНООБРАЗУВАНЕ И ДЕКАРБОНИЗАЦИОННИ ПОЛИТИКИ.....	22
4.2.1. НЕОРГАНИЧНИ ХИМИЧНИ ПРОДУКТИ: ДЪЛГОСРОЧНА ТРАЕКТОРИЯ И РЕГУЛАТОРНА ЕКСПОЗИЦИЯ	22
4.2.2. АМОНЯК: СТРУКТУРНА ПРОМЯНА СЛЕД 2017Г. И ВИСОКА ЧУВСТВИТЕЛНОСТ КЪМ ЕСТ 24	
4.2.3. ТОРОВЕ: ЦЕНОВИ ШОКОВЕ И КОНКУРЕНТЕН РИСК	25
4.2.4. ОРГАНИЧНИ ХИМИЧНИ ПРОДУКТИ: РАСТЯЩА ЗАВИСИМОСТ ОТ ВНОС И ДОМИНИРАЩ REACH РИСК, С ИНДИРЕКТЕН ЕСТ ЕФЕКТ	27
4.2.5. БОИ И ЛАКОВЕ: РАСТЯЩ ВЪТРЕШЕН ПАЗАР И ВНОСНА ОБЕЗПЕЧЕНОСТ, ДОМИНИРАЩ REACH/CLP НАТИСК И ИНДИРЕКТЕН ЕСТ ЕФЕКТ	29
4.2.6. ПЛАСТМАСИ: УСКОРЕН РАСТЕЖ НА МАЩАБА И СТРУКТУРЕН НЕТЕН ВНОС, СИЛЕН REACH НАТИСК И ПАЗАРНИ ЕФЕКТИ ОТ ПОЛИТИКИ ЗА МАТЕРИАЛИ И ОТПАДЪЦИ.....	31
4.2.7. ДРУГИ ХИМИЧЕСКИ ПРОДУКТИ: СТРУКТУРЕН ПРЕЛОМ И ВИСОКА ВОЛАТИЛНОСТ	33
4.3. ОБОБЩЕНИЕ НА ЦЕЛИЯ ХИМИЧЕСКИЯ СЕКТОР	35
5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	38

СПИСЪК С ФИГУРИ И ТАБЛИЦИ

Фигура 1. Географско разположение на основните обекти от химическата индустрия в България.

Фигура 2. Емисиите на парникови газове в България по сектори, 1990–2023 г.; (А) общи емисии и нетни поглъщания; (Б) дялове на емитиращите сектори (изключвайки LULUCF).

Фигура 3. Динамика на емисиите на основни атмосферни замърсители на национално ниво за периода 2005–2023 г.

Фигура 4. Изменение на средногодишните концентрации на основните физикохимични индикатори за качеството на повърхностните води в България за периода 1996–2023 г.

Фигура 5. Географско разпределение на износните потоци на химическия сектор.

Фигура 6. Структура на материалните потоци при вноса в българската химическа индустрия: разпределение по производствени подсектори и държави на произход.

Фигура 7. Външна търговия с неорганични химични продукти (2005–2024 г.) по стойност в хил. евро (горе) и количество в тонове (долу). Данните са разпределени по направления (ЕС и трети страни) по данни на Евростат.

Фигура 8. Външна търговия с амоняк (2005–2024 г.) по стойност в хил. евро (горе) и количество в тонове (долу) по направления (ЕС и трети страни) по данни на Евростат.

Фигура 9. Външна търговия с торове (2005–2024 г.) по стойност в хил. евро (горе) и количество в тонове (долу) по направления (ЕС и трети страни) по данни на Евростат.

Фигура 10. Външна търговия с органични химични продукти (2005–2024 г.) по стойност в хил. евро (горе) и количество в тонове (долу). Данните са разпределени по направления (ЕС и трети страни) по данни на Евростат.

Фигура 11. Външна търговия с бои и лакове (2005–2024 г.) по стойност в хил. евро (горе) и количество в тонове (долу) по направления (ЕС и трети страни) по данни на Евростат.

Фигура 12. Външна търговия с пластмаса (2005–2024 г.) по стойност в хил. евро (горе) и количество в тонове (долу) по направления (ЕС и трети страни) според данни на Евростат.

Фигура 13. Външна търговия с различни видове продукти на химическата промишленост (2005–2024 г.) по стойност в хил. евро (горе) и количество в тонове (долу) по направления (ЕС и трети страни) по данни на Евростат.

Фигура 14. Стратегически профил на подсекторите в химическата промишленост: Връзка между определящи фактори и регулаторен натиск.

СПИСЪК СЪС СЪКРАЩЕНИЯ

СЪКРАЩЕНИЕ	ПЪЛНО ИМЕ
ЕС	Европейски съюз
CO ₂	Въглероден диоксид
CO ₂ -eq	Еквивалент на въглероден диоксид (CO ₂ -еквивалент)
Mt	Мегатон
Kt	Килотон
MW	Мегават
MWh	Мегаватчас
ИПУП	Индустриални процеси и употреба на продукти
ОРВ	Озоноразрушаващи вещества
Fit for 55	Пакет мерки „Готови за целта от 55 процента“
ВЕИ	Възобновяеми енергийни източници
RED II	Директива (ЕС) 2018/2001 за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници (RED II)
RED III	Директива (ЕС) 2023/2413 за изменение на Директива (ЕС) 2018/2001 относно насърчаването на използването на енергия от възобновяеми източници
REPowerEU	План на ЕС за ускорено прекратяване на зависимостта от руските изкопаеми горива и ускоряване на енергийния преход
REACH	Регламент (ЕО) № 1907/2006 на Европейския парламент и на Съвета от 18 декември 2006 година относно регистрацията, оценката, разрешаването и ограничаването на химикали (REACH)
CLP	Регламент (ЕО) № 1272/2008 на Европейския парламент и на Съвета относно класифицирането, етикетирането и опаковането на вещества и смеси
PFAS	Пер- и полифлуороалкилни вещества
ECHA	Европейска агенция по химикали
LULUCF	Земеползване, промени в земеползването и горско стопанство
N ₂ O	Диазотен оксид
Net-Zero Industry Act	Регламент за индустрия с нулеви нетни емисии
CCS	Улавяне и съхранение на въглерод
ИПКЗ	Интегрирано предотвратяване и контрол на замърсяването
КЕВР	Комисия за енергийно и водно регулиране
RDF	Гориво от отпадъци

TSR	Термичен коефициент на заместване (на горива)
LC³	Нискоклинкерен цимент на база варовик и калцинирана глина
ECF	Избелване без елементарен хлор
ISO 9001	Система за управление на качеството
ISO 14001	Система за управление на околната среда
ISO 45001	Система за управление на здраве и безопасност при работа
ISO 45001	Система за управление на здраве и безопасност при работа
FSC	Сертификация за отговорно управление на гори
CoC	Проследимост на веригата (на доставки)
ECT	Европейска система за търговия с емисии
МКВЕГ	Механизъм за корекция на въглеродните емисии на границите (СВАМ)

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Декарбонизацията на индустрията се утвърди като едно от ключовите икономически и технологични предизвикателства за периода 2020-2035 г. В глобален план посоката е ясна: за да остане светът в рамките на целта за 1,5°C, глобалните емисии на парникови газове трябва да достигнат пик най-късно до 2025 г. и да започнат рязък спад през втората половина на десетилетието¹. Най-новите оценки показват, че при настоящите политики светът е на траектория на значително надхвърляне на 1,5°C, което рязко увеличава риска от необратими климатични въздействия и прехвърля тежестта на бъдещи, по-скъпи корекции върху индустрията². Това поставя особено висок натиск върху енергоемките сектори като цимент, химикали, рафинерии и металургия, които формират значителен дял от глобалните индустриални емисии и където дълбоките намаления изискват съчетание от електрификация, нисковъглеродни горива, промяна на процеси и управление на процесни емисии, включително чрез улавяне на въглерод (CCS).

В Европа този натиск е подкрепен от юридически обвързваща рамка. ЕС прие цел за климатична неутралност до 2050 г. и междинна цел за намаляване на емисиите с поне 55% до 2030 г. спрямо 1990 г., реализирани чрез законодателния пакет Fit for 55. За индустрията това се превежда в засилващ се ценови сигнал за въглерода и по-строги изисквания към инсталациите чрез ЕСТ, най-добрите налични технологии и свързаните регулаторни режими, както и в нарастващи изисквания от пазара за продукти с по-нисък въглероден отпечатък.

Химическата индустрия заема особено място в този преход. Тя е базова за икономиката, тъй като доставя материали и междинни продукти за множество вериги на стойност, но в същото време разчита на въглеродни суровини и високотемпературна топлина, които по принцип са трудни за бързо декарбонизиране. Паралелно със стремежа към по-ниски емисии, секторът е обект и на засилен фокус върху безопасността на химикалите и ограничаването на замърсяването, което влияе върху продуктови портфейли, технологии и инвестиционни приоритети. Последните анализи на европейско ниво показват, че този комбиниран натиск от климатични и екологични изисквания, високи енергийни разходи и глобална конкуренция вече има измерими икономически последици³. Случаите на закриване на химически мощности в Европа са нараснали шесткратно след 2022 г., с около

¹ IPCC. (2022). *Изменение на климата 2022: Ограничаване на изменението на климата. Принос на Работна група III към Шестия оценъчен доклад на Междуправителствения панел по изменение на климата*. Cambridge University Press. DOI: 10.1017/9781009157926

² United Nations Environment Programme. (2025). *Emissions Gap Report 2025*.

³ European Chemical Industry Council. (2025). *The competitiveness of the European chemical industry*.

37 Мт загубен производствен капацитет ($\approx 9\%$) и близо 20 000 преки работни места, съпътствани от рязък спад в новите инвестиции, което сигнализира за нарастваща несигурност и отслабваща привлекателност на ЕС като дестинация за индустриално развитие⁴.

В периода на структурна промяна и в борба за конкурентоспособност редица компании от сектора в Северна и Западна Европа вече развиват проекти за улавяне и съхранение на въглерод, тестват възможност за електрифициране на високотемпературни процеси, въвеждат пилотни инсталации за ниско въглероден и зелен водород, напреднали технологии за рециклиране и индустриални инфраструктурни решения. За държавите от Централна и Източна Европа водещата практическа задача е да имат ясна, основана на данни картина на собствената индустриална структура, емисионни източници и технологични зависимости, така че дискусиите за инвестиции и политики да стъпват на проверима база.

България навлиза в този процес с отчетливо намалени емисии след 1990 г., но с висока концентрация на индустриалния отпечатък в ограничен брой големи площадки.

Допълнителен фактор за темпа и разходите на прехода е електроенергийната система. В България тя е частично декарбонизирана, а зависимостта от въглища и динамиката на вътрешното производство влияят върху възможностите за бърза електрификация в голям мащаб.

Четири индустриални направления концентрират основната част от емисиите: рафиниране и нефтохимия, амоняк и азотна киселина, цимент и вар, сода и алкали.

Поетапното премахване на безплатните квоти по ЕС ECT до 2034 г. превръща CO₂ в пряк разход и засилва натиска върху въглеродно-интензивните производства.

⁴ European Chemical Industry Council. (2026). [European Chemical closures & investments radar 2022–2025](#).

2. РЕГУЛАТОРЕН КОНТЕКСТ НА ИНДУСТРИАЛНИЯ ПРЕХОД

Преходът към икономика с нетни нулеви емисии в ЕС задава общата рамка за всички енергоемки и емисионно-интензивни производства, включително химическата индустрия. Европейският климатичен закон фиксира целта за постигане на климатична неутралност до 2050 г. и междинна цел за поне 55% нетно намаление на емисиите до 2030 г. спрямо 1990 г.⁵ Законодателният пакет “Fit for 55” е инструментът, който превръща тези цели в конкретни правила за секторите на икономиката.⁶

За химическите предприятия най-прякото отражение идва през цената на въглерода и правилата за конкурентоспособност. ЕС ECT остава ключовият механизъм за големите инсталации, а МКВЕГ добавя граничен въглероден компонент при внос на определени стоки. Европейската комисия определя преходен период за МКВЕГ (2023 до 2025) с отчетност, а от 2026 г. механизмът влиза в пълен режим; въвеждането е изрично синхронизирано с поетапното премахване на безплатните квоти по ECT за засегнатите сектори⁷. Това е особено релевантно за вериги, които пресичат химията и тежката индустрия (например торове, водород, електроенергия, цимент), където въглеродният разход все по-видимо се превръща в фактор за себестойност и инвестиционни решения.

В енергийния контекст има два паралелни ускорителя: повече ВЕИ и по-висока ефективност. Директивата за възобновяемата енергия RED III (Директива (ЕС) 2023/2413) повишава обвързващата цел за дял на ВЕИ до минимум 42,5% до 2030 г. (с ориентир към 45%), като заменя по-ниската цел от RED II (32%)⁸. За индустрията това е рамка, която подкрепя ускорено навлизане на “чиста” електроенергия, както и използване на нисковъглеродни енергийни носители там, където електрификацията е трудна. Паралелно, обновената Директива за енергийна ефективност (2023) затяга правилата и задълженията за постигане на целите за енергийни спестявания, което за предприятията се превежда в по-системно управление на енергията и мерки за намаляване на разхода. Допълнителен политически натиск и финансова логика идват и от REPowerEU, който ускорява

⁵ European Commission. [*European Climate Law.*](#)

⁶ European Commission. [*Fit for 55: Delivering on the proposals.*](#)

⁷ European Commission. [*Carbon Border Adjustment Mechanism.*](#)

⁸ European Commission. [*Renewable energy - directive, targets and rules.*](#)

инвестициите във ВЕИ и намаляване на зависимостта от изкопаеми горива, включително чрез водород и електрификация⁹.

Освен климата, химическата индустрия е под засилващ се регулаторен фокус и по линия на безопасност и „нулево замърсяване“. Европейската стратегия за устойчивост в областта на химикалите (2020) задава посоката към по-строг контрол на опасните вещества и стимули за по-безопасни алтернативи¹⁰. В практическо измерение, REACH¹² остава основният регламент за регистрация и управление на риска при вещества (вкл. задължение за регистрация при количества над 1 тон годишно на компания, плюс оценка и мерки за безопасна употреба). Паралелно, актуализираният регламент CLP (класификация, етикетиране и опаковане) влиза в сила на 10 декември 2024 г., като засилва изискванията за комуникиране на опасностите и пазарния надзор.

Индустриалната директива за емисии и нейното актуализиране през 2024 г. засилват ролята на разрешителните и изискванията за „най-добри налични техники“, което е пряко свързано с условията за работа на големите български инсталации.

Новите регламенти за флуорирани парникови газове и озоноразрушаващи вещества (Регламент (ЕС) 2024/573 и Регламент (ЕС) 2024/590) затягат режима за тези вещества и са пряко релевантни към категориите „ОРВ заместители“ и свързаните вериги на доставки и обслужване.

От гледна точка на индустриалната политика, Net-Zero Industry Act добавя “производствена” рамка: целта е до 2030 г. капацитетът за производство на ключови чисти технологии в ЕС да достига поне 40% от годишните потребности, а паралелно се задава и цел за CO₂-инжекционен капацитет за съхранение от поне 50 Mt

годишно до 2030 г.¹³ Това е релевантно за химическата индустрия едновременно като потребител на електроенергия и водород, и като част от бъдещи вериги за улавяне и транспорт на CO₂.

На национално ниво рамката се конкретизира през актуализирания Интегриран национален план “Енергетика и климат” 2021 до 2030 г., който поставя цели за по-висок

⁹ European Commission. [REPowerEU](#).

¹⁰ European Commission. (2020, October 14). [Chemicals strategy for sustainability: Towards a toxic-free environment](#). (COM(2020) 667 final).

¹¹ European Commission. [Chemicals Strategy](#).

¹² European Commission. [REACH regulation](#).

¹³ European Commission. [Net-Zero Industry Act](#).

дял ВЕИ (34,48% общо; 55,51% в електроенергийния сектор) и мерки за ефективност и модернизация¹⁴. За индустрията това работи едновременно като изисквания (по-строги правила, отчетност и разрешителни) и като възможности (достъп до програми и инструменти за финансиране за енергийна ефективност и технологично обновяване).

¹⁴ Bulgarian Photovoltaic Association. (2024, June 14). *Updated Integrated National Energy and Climate Plan (NECP)*.

3. ХИМИЧЕСКАТА ИНДУСТРИЯ В БЪЛГАРИЯ: СТРУКТУРА И ЕКОЛОГИЧЕН ОТПЕЧАТЪК

Химическата индустрия в България е концентрирана в малък брой големи предприятия, но оказва съществено влияние върху нивата на емисиите, енергийното потребление и ангажиментите на страната към европейската рамка за декарбонизация.. Производството е концентрирано в ограничен брой капиталоемки площадки, разположени основно в няколко индустриални центъра: Девня, Бургас, Димитровград, Русе, Свищов, Пловдив и Разград. Географското разпределение на основните обекти е показано на Фигура 1.

Тази концентрация е структурна характеристика на сектора и е важна по две причини. Първо, тя обяснява защо сравнително малък брой инсталации формират значима част от индустриалния отпечатък. Второ, тя създава предпоставки мерките и инфраструктурните решения да се разглеждат на ниво индустриални клъстери, а не само на ниво отделни предприятия.



Фигура 1. Географско разположение на основните обекти от химическата индустрия в България.

3.1. ВЪГЛЕРОДЕН ИНТЕНЗИТЕТ

В рамките на тези индустриални центрове четири направления доминират по отношение на мащаб и емисии:

1. Рафиниране и нефтохимия (“ЛУКОЙЛ Нефтохим Бургас” АД)
2. Производство на азотни торове (“Неохим” АД и “Агрополихим” АД)
3. Цимент на основата на клинкер (“Холсим (България)” АД и “Хайделберг Материълс Девня” АД)
4. Содово-варовиковата верига (“Солвей соди” АД)

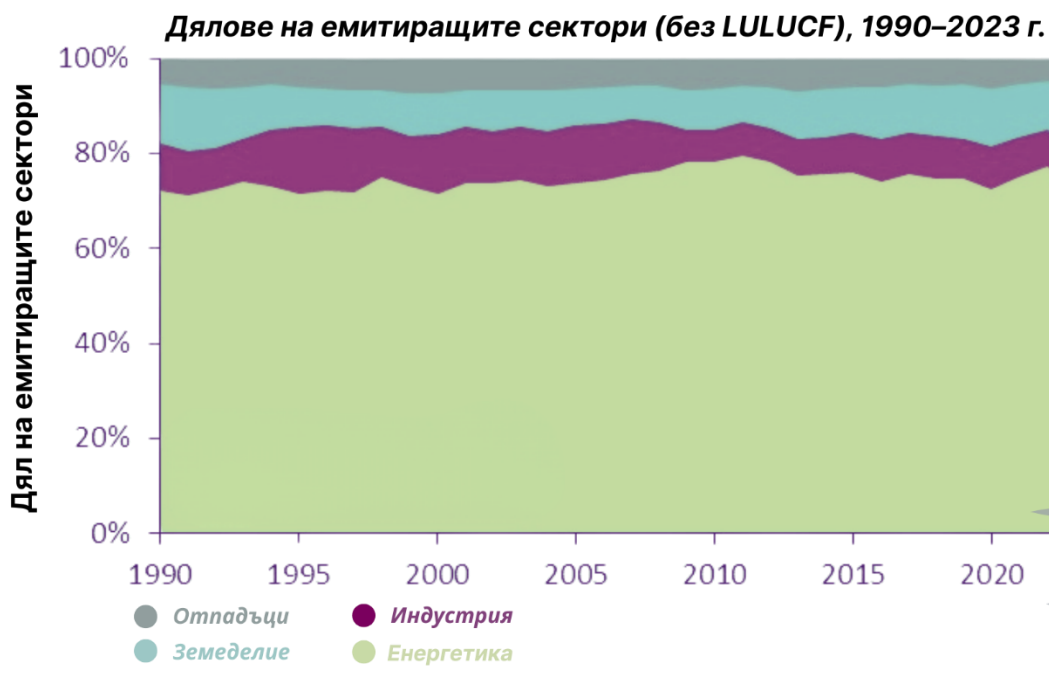
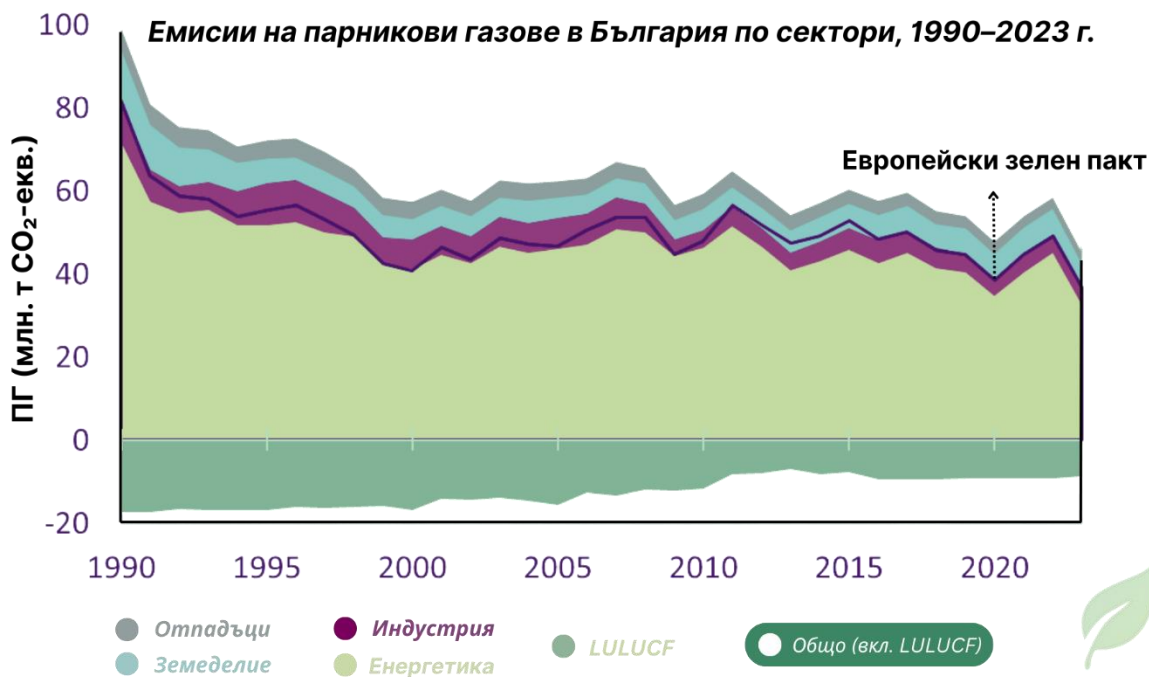
Тези направления концентрират по-голямата част от индустриалния въглероден отпечатък в България и определят профила на „трудното за намаляване ядро“ на сектора.

Около тях функционират средномащабни, но регионално значими производители, включително целулоза и хартия (“Свилоса” АД), органични химикали и пигменти (“Оргахим” АД), ветеринарни фармацевтични продукти (“Биовет” АД) и препарати за растителна защита (“Агрива” АД).

Тези производства имат по-нисък абсолютен емисионен принос, но остават важни от гледна точка на регионалния екологичен натиск и възможностите за по-бързи подобрения чрез стандартни мерки за ефективност.

Енергийните и ресурсните профили следват технологичната специфика на производствата. Високотемпературната топлина остава водещ енергиен фактор при пещи за клинкер и вар, както и при процеси, свързани с производство на водород и амоняк. Именно тези процеси формират най-високия специфичен въглероден интензитет, тъй като емисиите произтичат не само от изгаряне на горива, но и от фундаментални химични реакции. Електроенергията е съществен компонент за компресори, помпи, реакторни системи, смилане и непрекъснати производствени линии. Потреблението на вода е значимо, особено при целулоза и хартия, торове и калцинирана сода.

Емисионният отпечатък на сектора отразява тази структура. Фигури 2а) и б) показват динамиката на националните емисии по сектори за периода 1990-2023 г. и относителните им дялове. Национално енергийният сектор остава доминиращ източник, стабилно формиращ около 70-80% от емисиите в емитиращите сектори. Индустрията допринася приблизително 10-15%, но този дял е силно концентриран: по-голямата част от индустриалните емисии идва от ограничен брой инсталации, показани на Фигура 1. Това означава, че въпреки сравнително по-малкия си дял, индустрията има несъразмерно висок въглероден интензитет на ниво отделни площадки и процеси.



Фигура 2. Емисиите на парникови газове в България по сектори, 1990–2023 г.; (А) общи емисии и нетни поглъщания; (Б) дялове на емитиращите сектори (изключвайки LULUCF).

В рамките на индустриалните процесни емисии минералната индустрия (цимент, вар и други карбонатни процеси) генерира над половината, а химическата индустрия около една четвърт. Основният принос в химическата индустрия идва от амоняк, азотна киселина и калцинирана сода. Производството на амоняк и калцинирана сода се очертава като

структурно определящо за въглеродния интензитет на химическия сектор. Така минералната и химическата индустрия заедно формират над три четвърти от индустриалните процесни емисии на България.

Процесният CO₂ от калцинация (клинкер, вар, сода) и CO₂ от изкопаем произход, свързан с производство на водород и амоняк, определят основната част от индустриалния отпечатък. Не-CO₂ газовете също имат значим принос, като N₂O от производството на азотна киселина остава ключов параметър за сектора, независимо от постигнатите намаления чрез внедрени системи за обезвреждане през последното десетилетие.

Тази концентрирана структура усилва чувствителността на сектора към европейските политики. Поетапното намаляване на безплатните квоти по ЕС ECT и повишаващият се разход за въглерод влияят най-силно върху инсталациите с високи емисии и зависимост от природен газ, кокс, антрацит и карбонатни суровини. За водещите химически и минерални производства въглеродната цена се превръща в пряк фактор за себестойността и инвестиционните решения.

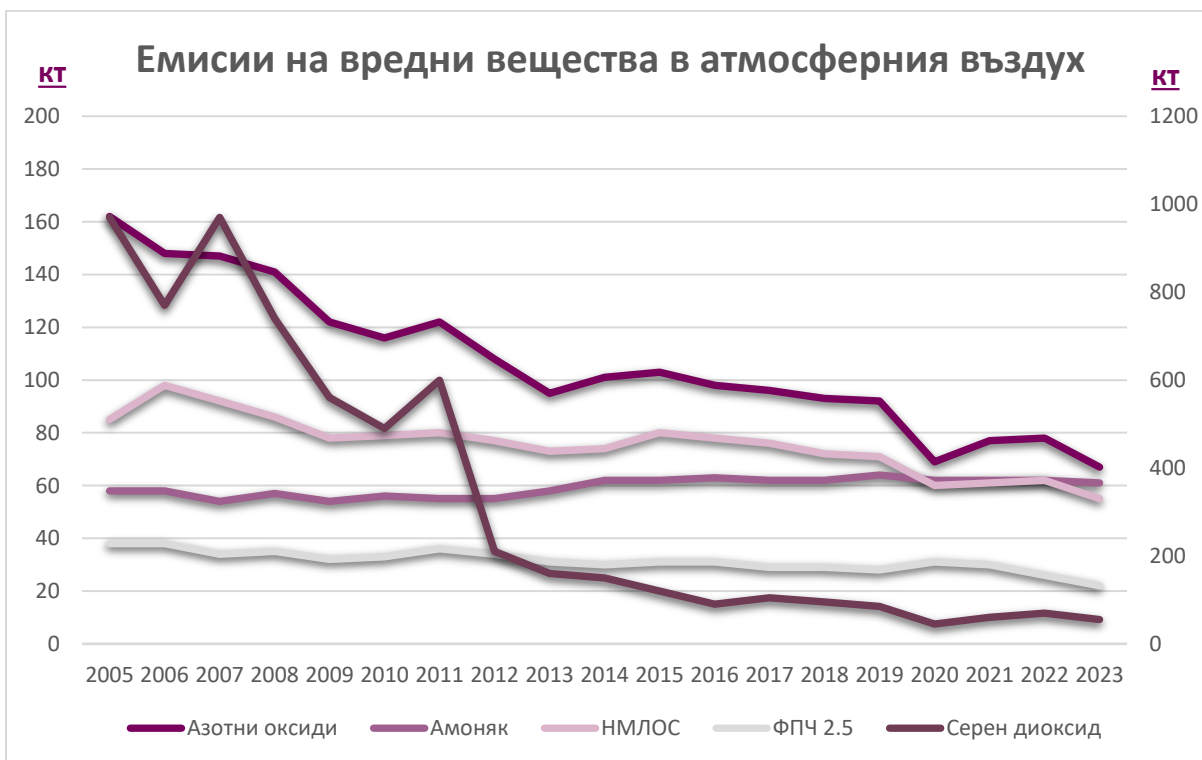
Паралелно, по-широкият индустриален профил извън четирите доминиращи направления предлага по-бързи възможности за намаляване на емисиите чрез енергийна ефективност, оптимизация на топлинните системи, оползотворяване на отпадна топлина и по-висок дял нисковъглеродна електроенергия. Тези по-ранни стъпки са важни за общата траектория на сектора, докато по-дълбоките промени при цимент, сода, амоняк и рафиниране изискват по-дълъг хоризонт и по-висока капиталоемкост.

Индустриалният отпечатък е висок по интензивност, но ограничен по обхват, като се концентрира в малък брой големи инсталации основно в Девня и Бургас и процеси, доминирани от процесен CO₂ и фосилно базирано производство на водород.

3.2. ИНТЕНЗИВНОСТ НА ЗАМЪРСЯВАНЕТО: ВЪЗДУХ И ВОДА

Атмосферно замърсяване (ФПЧ_{2.5})

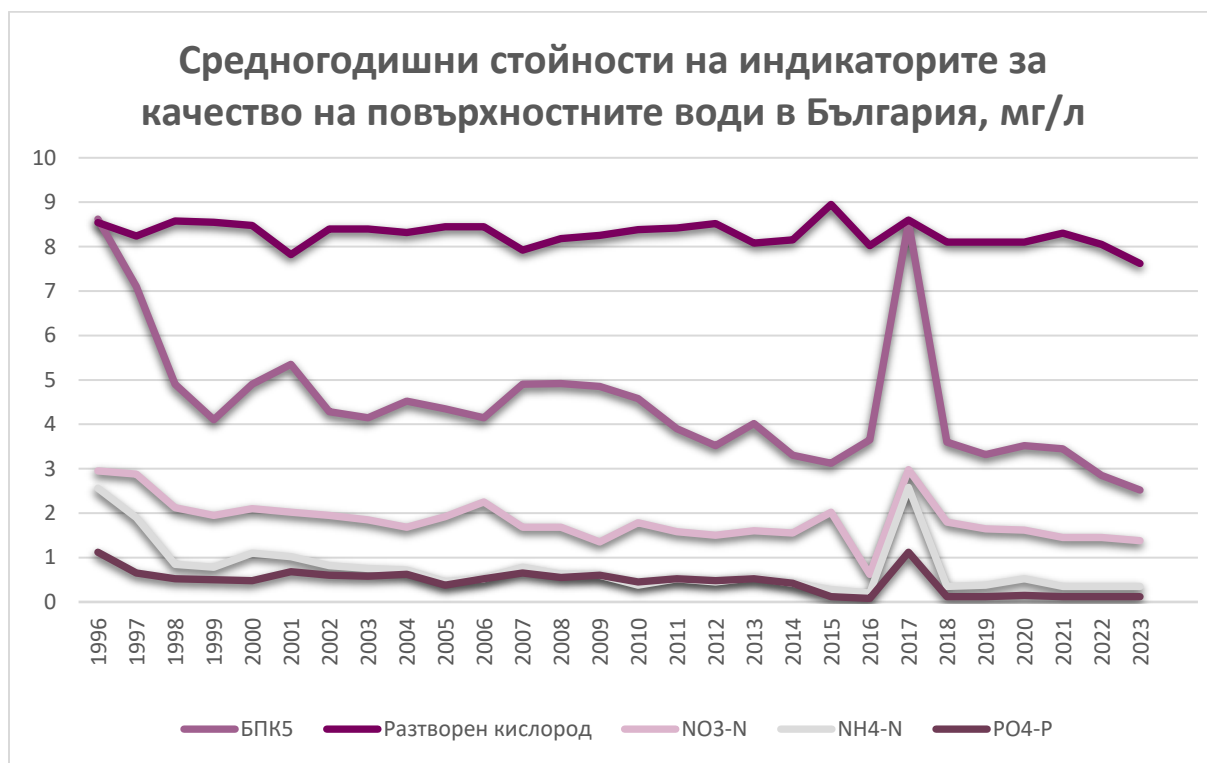
Емисиите на серен диоксид (SO₂) намаляват с 95 % за 2023 г. в сравнение с базовата 2005 г., което основно се дължи на намалените емисиите от топлоелектрическите централи. Емисиите на азотни оксиди (NO_x) намаляват с 59 % за 2023 г. в сравнение с базовата 2005 г., което основно се дължи на редуцираните емисии от ТЕЦ и в по-малка степен на намаление на емисиите от автомобилния транспорт. Емисиите на НМЛОС намаляват с 36 % за 2023 г. в сравнение с базовата 2005 г. За периода 2005-2023 г. емисиите на амоняк (NH₃) се увеличават с 6 %. Емисиите на ФПЧ_{2.5} намаляват с 41% от 37,99 кт през 2005 г. до 22,32 кт през 2023 г. Основният източник продължава да бъде изгарянето на горива в битовия сектор.



Фигура 3. Динамика на емисиите на основни атмосферни замърсители на национално ниво за периода 2005–2023 г.

3.3. ЗАМЪРСЯВАНЕ НА ВОДИТЕ

Основните физикохимични елементи, които се прилагат за оценка на качеството на повърхностните води на национално и европейско ниво са средногодишните концентрации на следните основни физикохимични показатели: разтворен кислород (O_2), NH_4-N (амониев азот), NO_3-N (нитратен азот), PO_4-P (ортофосфати като фосфор) и БПК5 (Биохимична потребност от кислород). През 2023 г. се наблюдава запазване на тенденцията за подобряване качеството на повърхностните води в България по отношение на основните физикохимични показатели в дългосрочен план.

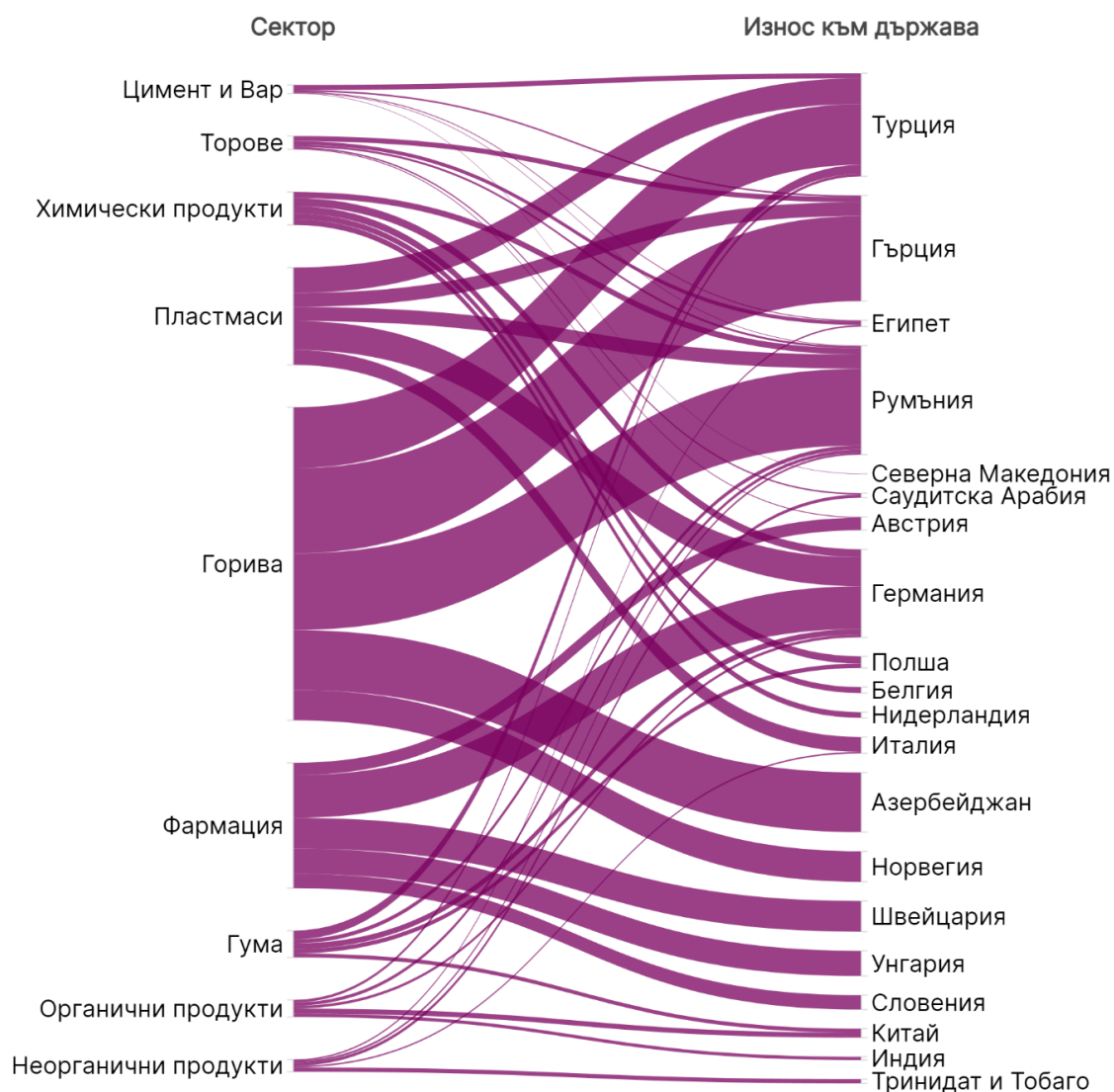


Фигура 4. Изменение на средногодишните концентрации на основните физикохимични индикатори за качеството на повърхностните води в България за периода 1996–2023 г.

4. ТЪРГОВСКИ ПОТОЦИ И РЕСУРСНА ЗАВИСИМОСТ НА ХИМИЧЕСКИЯ СЕКТОР

4.1. ГЕОГРАФСКА СТРУКТУРА НА ВХОДЯЩИТЕ И ИЗХОДЯЩИТЕ ПАЗАРИ

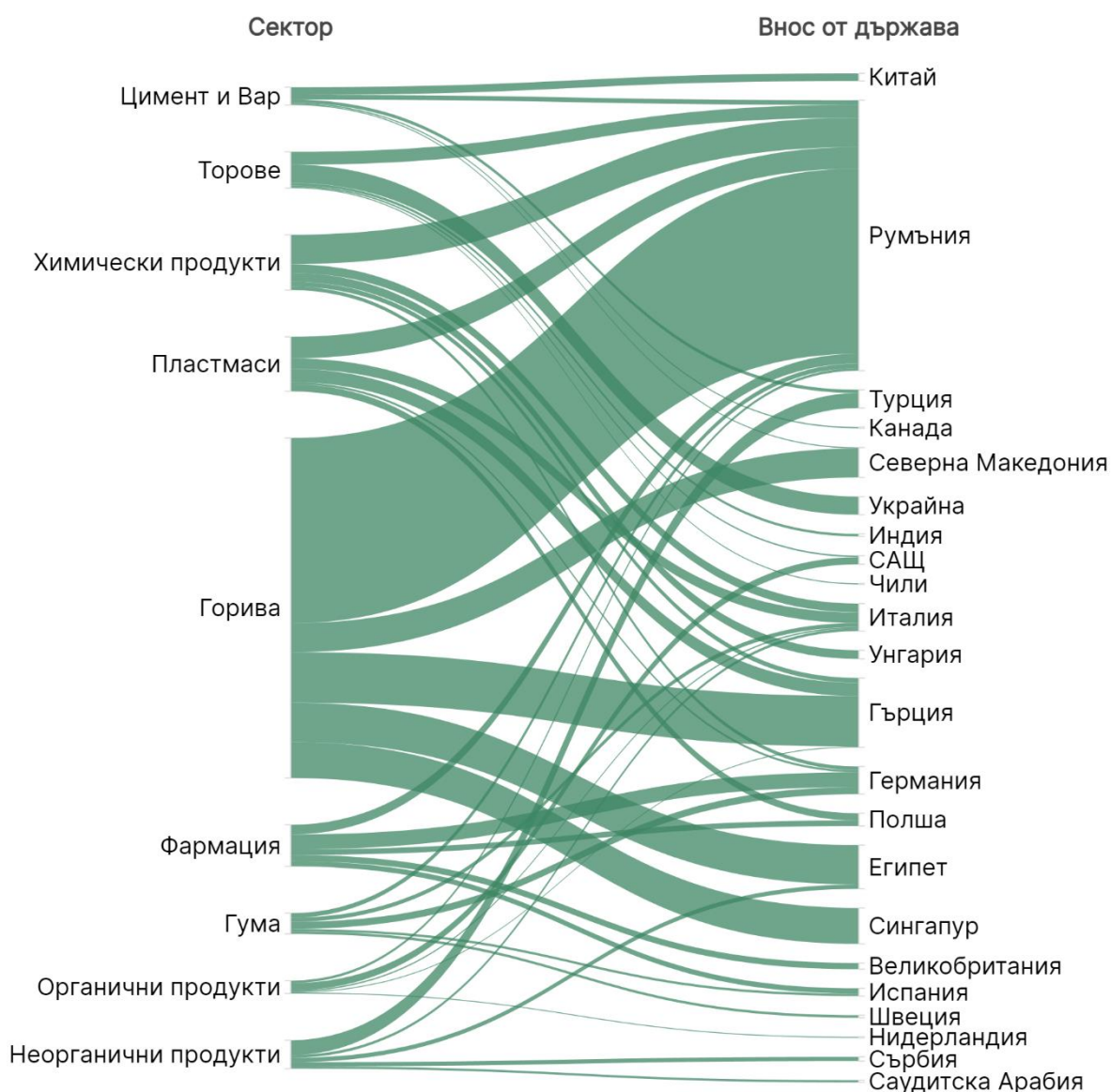
Структурният анализ на входящите и изходящите материални потоци, визуализиран чрез представените Sankey диаграми, позволява дефинирането на ресурсната рамка на българската химическа индустрия и нейната интеграция в международните вериги на стойност. Данните разкриват секторна структура, характеризираща се с висока степен н



Фигура 5. Географско разпределение на износните потоци на химическия сектор.

а енергоемкост и изявена експортна насоченост на базовата продукция, като производството е концентрирано в ограничен брой капиталоемки площадки. Тази концентрирана структура засилва чувствителността на сектора към европейските политики за декарбонизация и превръща въглеродните емисии в пряк фактор за икономическа конкурентоспособност.

Секторът на горивата и нефтохимията заема централно място в общия обем на материалните преобразувания, което е в пряка корелация с дейността на рафинерията в Бургас – най-големият индустриален източник на емисии в страната. Наблюдава се значителен приток на фосилни суровини, които служат едновременно за суровинна база и за захранване на мащабни енергийни мощности.



Фигура 6. Структура на материалните потоци при вноса в българската химическа индустрия: разпределение по производствени подсектори и държави на произход.

Производството на минерални торове и неорганични химични продукти представлява вторият основен стълб, при който екологичният отпечатък е тясно свързан с износната активност към регионални пазари като Румъния и Гърция. Тъй като тези дестинации са част от единния европейски пазар, българските производители са пряко изложени на

регулаторния натиск на Схемата за търговия с емисии (ЕС ECT) и предстоящия механизъм МКВЕГ. Постигнатото през годините подобрене в качеството на повърхностните води, изразено в намаляване на органичното натоварване и азотните съединения, е задължително условие за легитимността на тези индустриални мощности в рамките на европейските екологични стандарти.

За разлика от енергоемката базова химия, секторът на фармацевтиката и специализираните продукти демонстрира специфичен географски и регулаторен профил, насочен към пазари с високи изисквания за качество като Германия, Швейцария, Нидерландия и Скандинавия. Успешната реализация на тези пазари изисква стриктно управление на екологичния риск и пълно съответствие с регламентите REACH и CLP, което минимизира вероятността от търговски бариери. В обобщение, докато историческият напредък е фокусиран върху редуцирането на класическите замърсители, бъдещата стабилност на експортните потоци ще се определя от способността на предприятията да декарбонизират своите енергийни вериги чрез внедряване на нисковъглероден водород и възобновяеми енергийни източници.

Изходящият поток на преработени нефтопродукти е насочен приоритетно към регионални и външни за ЕС пазари като Турция, Гърция и Египет, като дългосрочната устойчивост на този експорт зависи от поддържането на ниски нива на конвенционални замърсители като серен диоксид и азотни оксиди.

4.2. УЯЗВИМОСТ КЪМ ВЪГЛЕРОДНО ЦЕНООБРАЗУВАНЕ И ДЕКАРБОНИЗАЦИОННИ ПОЛИТИКИ

Анализът на търговските потоци показва, че конкурентоспособността на българската химическа индустрия е структурно обвързана с енергийната сигурност, цената на въглерода и регулаторната рамка на ЕС. Наблюдаваното разминаване между динамиката на физическите обеми и търговската стойност разкрива нарастваща зависимост от ценови шокове при енергията, суровините и въглеродните квоти, което изостря уязвимостта на енергоемките подсектори към ЕСТ и МКВЕГ. В този контекст декарбонизационните политики и мерките за повишаване на енергийната сигурност се превръщат не в допълнителна регулаторна тежест, а в предварително условие за стабилизиране на производствените разходи, докато липсата на навременни инвестиции в модернизация, нисковъглеродни технологии и енергийна ефективност увеличава риска от трайна загуба на конкурентоспособност и изместване на производства извън ЕС.

4.2.1. НЕОРГАНИЧНИ ХИМИЧНИ ПРОДУКТИ: *Дългосрочна траектория и регулаторна експозиция*

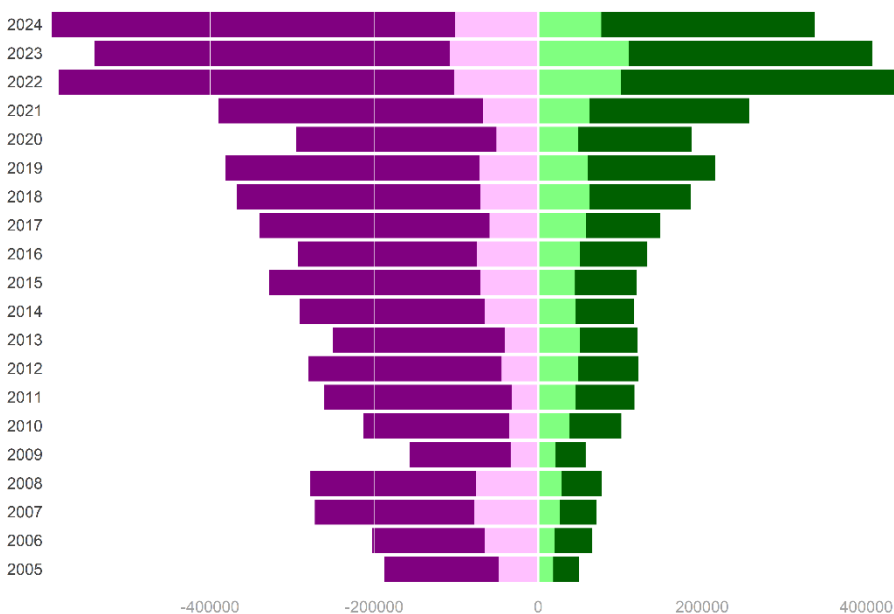
По стойност се наблюдава експлозивен ръст на търговската активност, движен в голяма степен от инфлацията при суровините и енергията. За периода 2014–2024 г. общият внос нараства с близо 188%, а износьт със 104%. За целия хоризонт 2005–2024 г. динамиката е още по-изразена: вносьт по стойност се е увеличил над 6 пъти (574%), а износьт над 3 пъти (217%).

По количество тенденцията е по-умерена, което разкрива структурна промяна: за 2014–2024 г. вносьт в тонове нараства със 126%, докато износьт остава почти без промяна с ръст от едва 6%. Тази „ножица“ между физическите обеми и паричната стойност потвърждава, че основният икономически натиск идва през цените на енергията и въглеродните квоти (ЕСТЕ). В контекста на МКВЕГ това означава, че енергийната ефективност и оптимизацията на процесите не са просто екологична цел, а единственият директен механизъм за запазване на конкурентоспособността на местното производство спрямо вноса от трети страни.

Неорганични химични продукти

Стойност в хил. евро

Износ за ЕС Износ за трети страни Внос от ЕС Внос от трети страни

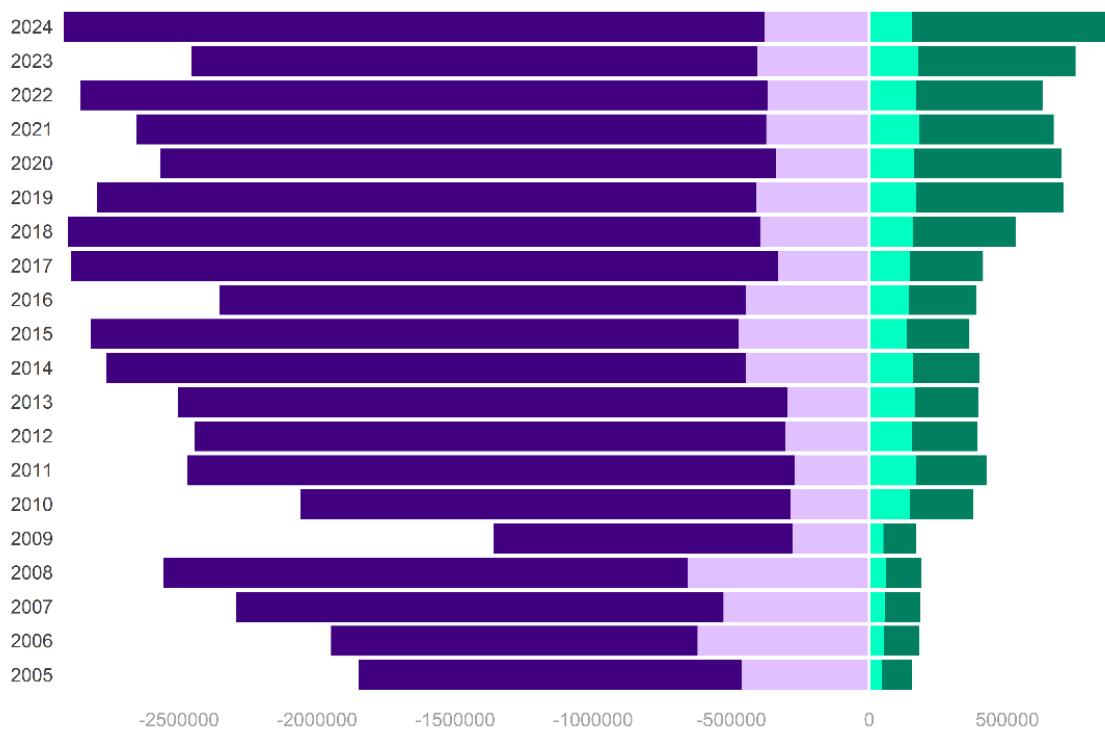


Източник: Евростат

Неорганични химични продукти

Количество в тонове

Износ за ЕС Износ за трети страни Внос от ЕС Внос от трети страни



Фигура 7. Външна търговия с неорганични химични продукти (2005–2024 г.) по стойност в хил. евро (горе) и количество в тонове (долу). Данните са разпределени по направления (ЕС и трети страни) по данни на Евростат.

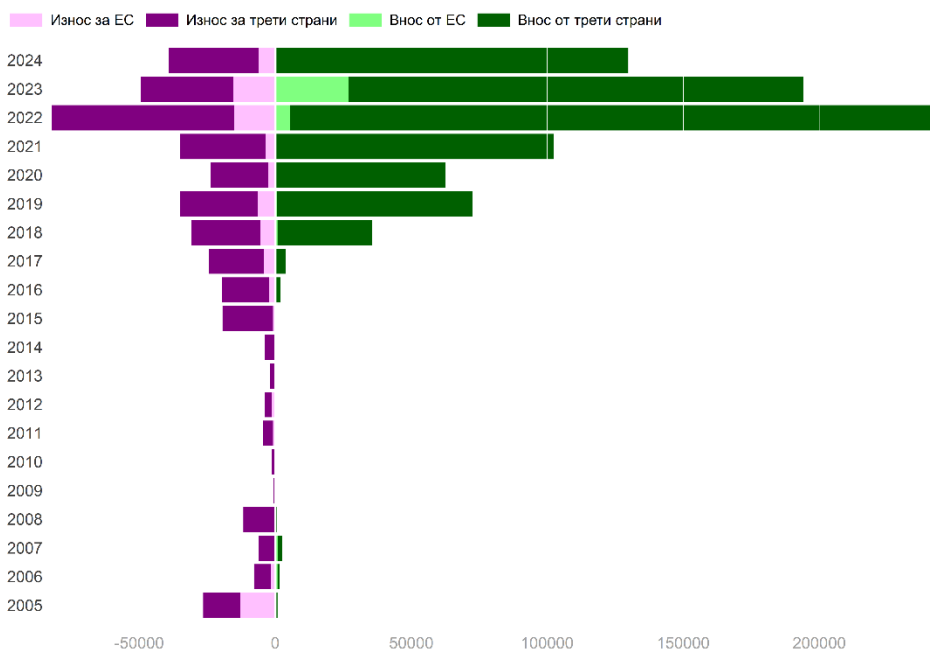
4.2.2. АМОНЯК: Структурна промяна и висока чувствителност към ЕСТ

При амоняка се наблюдава радикален структурен прелом. Ако през 2005 г. страната е нетен експортър (над 134 хил. тона износ срещу едва 4.5 хил. тона внос), то в периода 2014–2024 г. моделът се обръща изцяло към зависимост от внос. Поради близо до нулевата база през 2014 г. (едва 33 тона внос), процентните сравнения са икономически ирелевантни, но трендът е категоричен: вносът се е превърнал в основен източник, достигайки пик по стойност от над 238 млн. евро (2022 г.) и обеми от близо 300–360 хил. тона годишно в края на периода.

Силната волатилност – например спадът на стойността през 2024 г. при едновременно нарастване на количествата спрямо 2022 г. – ясно индикира, че продуктът е изцяло „ЕСТ-чувствителен“. Цената му следва плътно котировките на природния газ и въглеродните емисии. Това превръща декарбонизацията и енергийната оптимизация не просто в екологична стратегия, а в критичен фактор за оцеляване на местната индустрия срещу риска от пълно изместване на производството от вносни доставки.

Амоняк, безводен или във воден разтвор

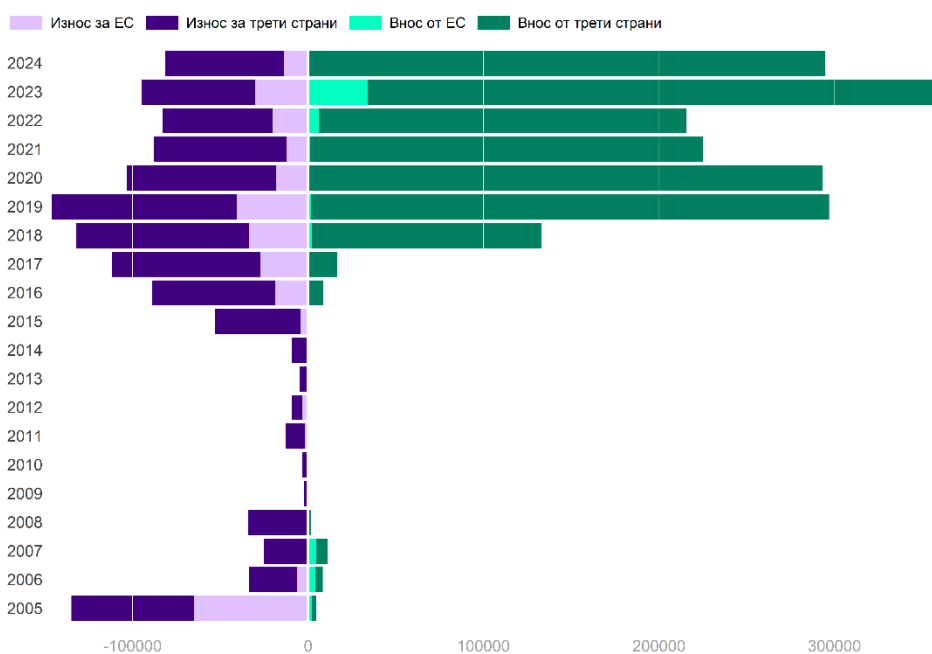
Стойност в хил. евро



Източник: Евростат

Амоняк, безводен или във воден разтвор

Количество в тонове



Източник: Евростат

Фигура 8. Външна търговия с амоняк (2005–2024 г.) по стойност в хил. евро (горе) и количество в тонове (долу) по направления (ЕС и трети страни) по данни на Евростат.

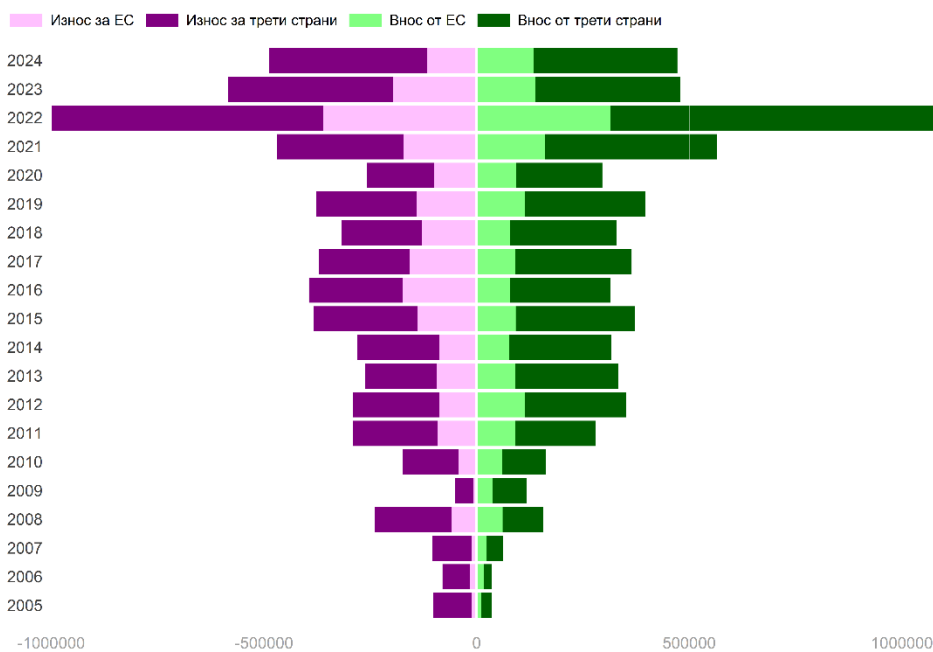
4.2.3. ТОРОВЕ: Ценови шокове и конкурентен риск

При торовете времевите серии разкриват най-дълбокото разминаване между стойност и физически обеми, индикирайки екстремна пазарна волатилност. По стойност се наблюдава масивен ръст, като за периода 2014–2024 г. износьт нараства със 74%, а вносьт с близо 49%. Дългосрочният тренд (2005–2024) е още по-експлозивен: вносьт по стойност се е увеличил над 12 пъти, докато количествата за същия период са нараснали едва 7 пъти.

Пикът през 2022 г., където стойността на износа надхвърля 1 милиард евро при относително стабилни количества, е класическо доказателство за енергиен и суровинен шок. Политическият прочит е директен: при торовете икономическият ефект от ЕСТЕ и цените на природния газ се мултиплицира директно в себестойността. Това прави мерките за енергийна ефективност и прехода към нисковъглероден водород (зелен амоняк) не просто екологичен ангажимент, а критично условие за ценова устойчивост и оцеляване на пазарния достъп в условията на МКВЕГ.

Торове

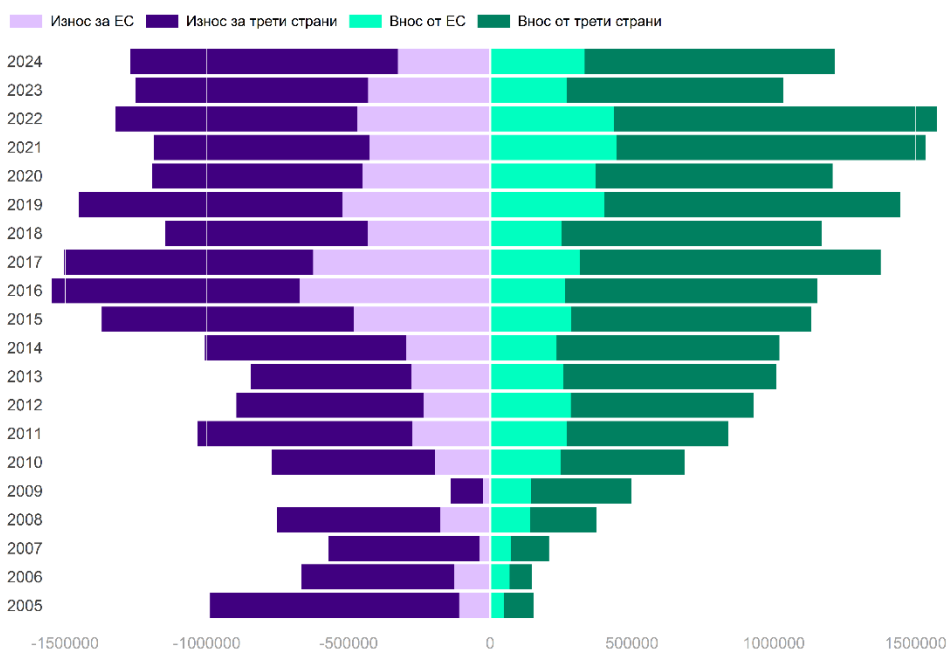
Стойност в хил. евро



Източник: Евростат

Торове

Количество в тонове



Източник: Евростат

Фигура 9. Външна търговия с торове (2005–2024 г.) по стойност в хил. евро (горе) и количество в тонове (долу) по направления (ЕС и трети страни) по данни на Евростат.

4.2.4. ОРГАНИЧНИ ХИМИЧНИ ПРОДУКТИ: *Растяща зависимост от внос и доминиращ REACH риск, с индиректен ЕСТ ефект*

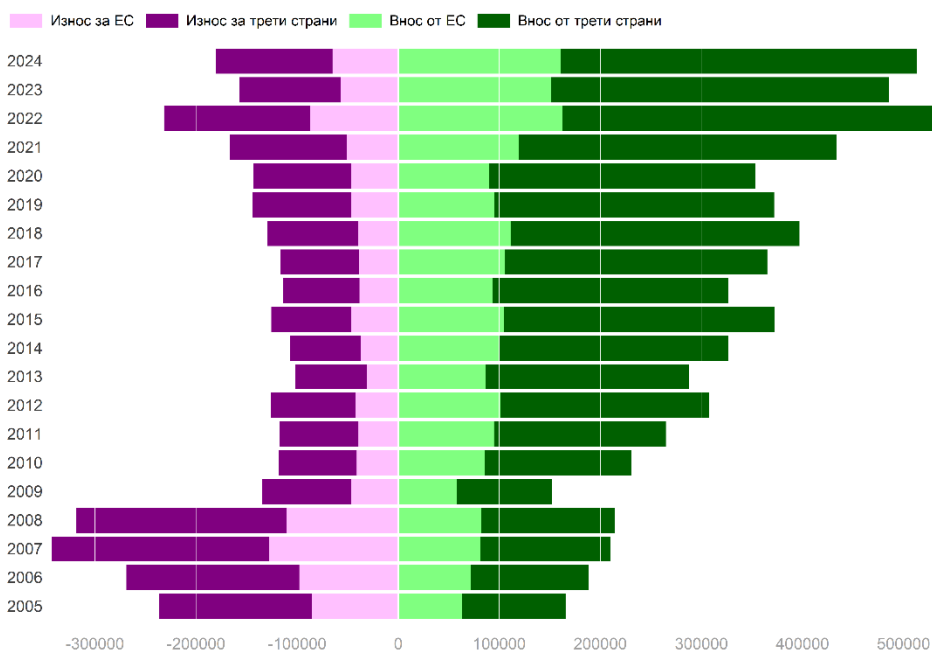
По стойност се наблюдава устойчив растеж на търговската активност, като вносът доминира категорично през целия период. За 2014–2024 г. вносът нараства с близо 57%, а износът бележи отчетлив скок от 69%. В дългосрочен план (2005–2024) вносът по стойност се е утроил (+210%), докато износът все още не може да достигне пиковите нива от 2007–2008 г., оставайки с около 24% под базата от 2005 г.

По количество тенденцията е по-умерена: за периода 2014–2024 г. вносът расте с 38%, а износът се възстановява с 28% спрямо десетилетие по-рано. Въпреки това, сравнението с 2005 г. показва драматичен структурен срив в износните обеми (спад от 75%), което е ясен индикатор за закриване на нискотехнологични производства или изнасяне на мощности.

В контекста на политиките, докато МКВЕГ има ограничен директен ефект върху тази група, REACH и CLP представляват основният регулаторен натиск. Те влияят върху продуктивния микс и разходите за съответствие, докато ЕСТЕ действа индиректно чрез веригата на доставки и цената на енергията. Това налага фокус върху иновациите в продуктивния състав като единствен начин за компенсиране на високите регулаторни разходи.

Органични химични продукти

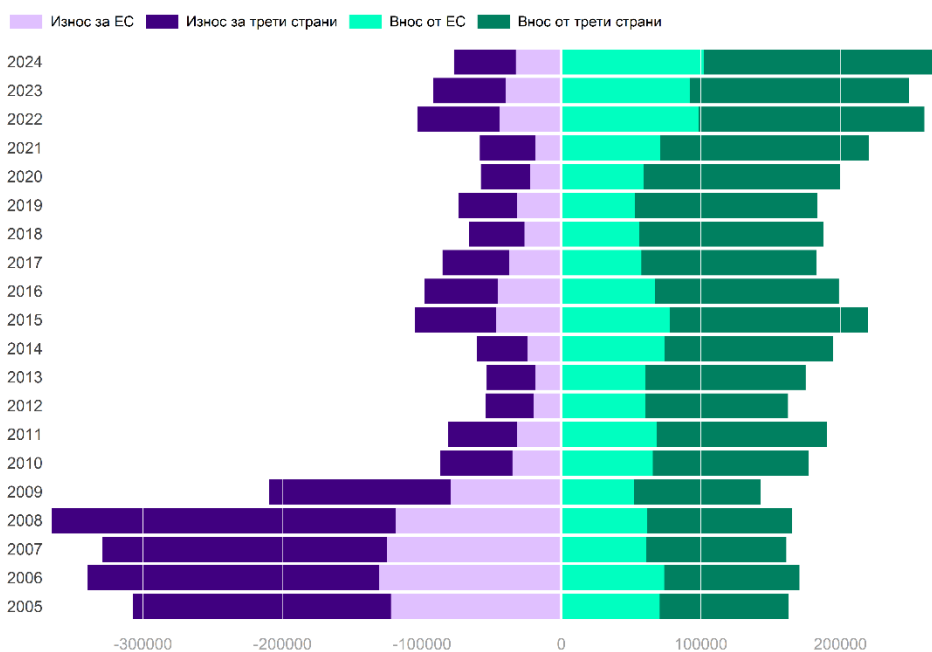
Стойност в хил. евро



Източник: Евростат

Органични химични продукти

Количество в тонове



Източник: Евростат

Фигура 10. Външна търговия с органични химични продукти (2005–2024 г.) по стойност в хил. евро (горе) и количество в тонове (долу). Данните са разпределени по направления (ЕС и трети страни) по данни на Евростат.

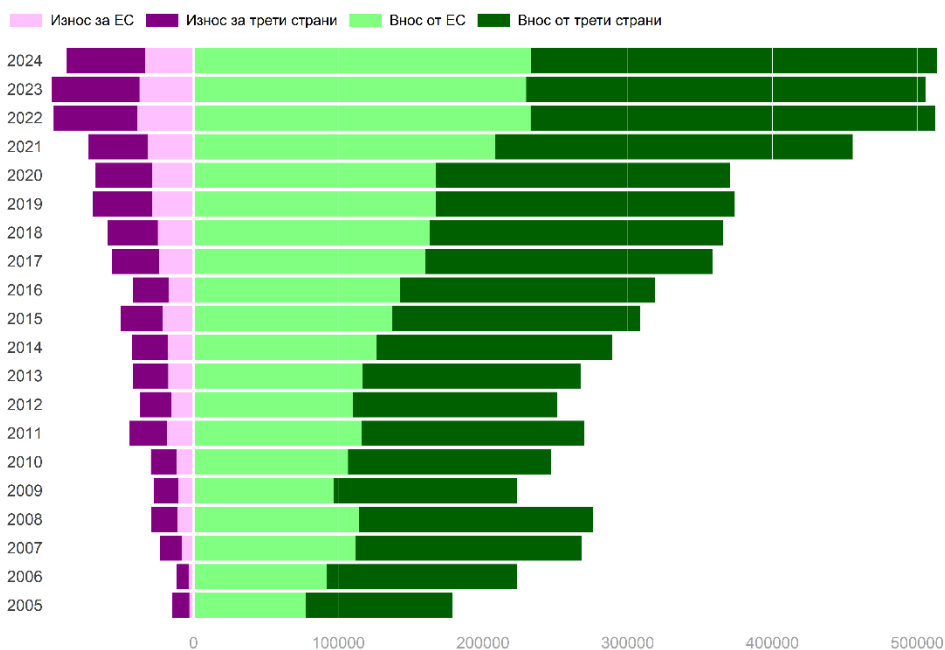
4.2.5. БОИ И ЛАКОВЕ: *Растящ вътрешен пазар и вносна обезпеченост, доминиращ REACH/CLP натиск и индиректен ЕСТ ефект*

При боите и лаковете се наблюдава устойчиво разширяване на вътрешния пазар, обезпечено основно чрез внос. За периода 2014–2024 г. вносът по стойност нараства със 77%, а по количество със 116%, което показва реално физическо увеличение на доставките. Износът демонстрира специфична динамика: докато стойността му се удвоява (+107%), физическите обеми се свиват с близо 32%. Това разминаване индикира преориентиране към продукти с много по-висока добавена стойност или значителен инфлационен натиск при формулациите.

За целия хоризонт 2005–2024 г. вносът по стойност нараства близо трикратно (+187%), а по количество се удвоява. Регулаторно, секторът е под доминиращия натиск на REACH и CLP, които определят разходите за промяна на формулациите и етикетирането. МКВЕГ и ЕСТЕ влияят предимно индиректно през цената на суровините и логистиката. Изводът е, че конкурентоспособността тук зависи от иновациите в химическия състав и способността за адаптиране към строгите изисквания за безопасност на веществата, което превръща разходите за съответствие в основен стратегически фактор.

Бои и Лакове

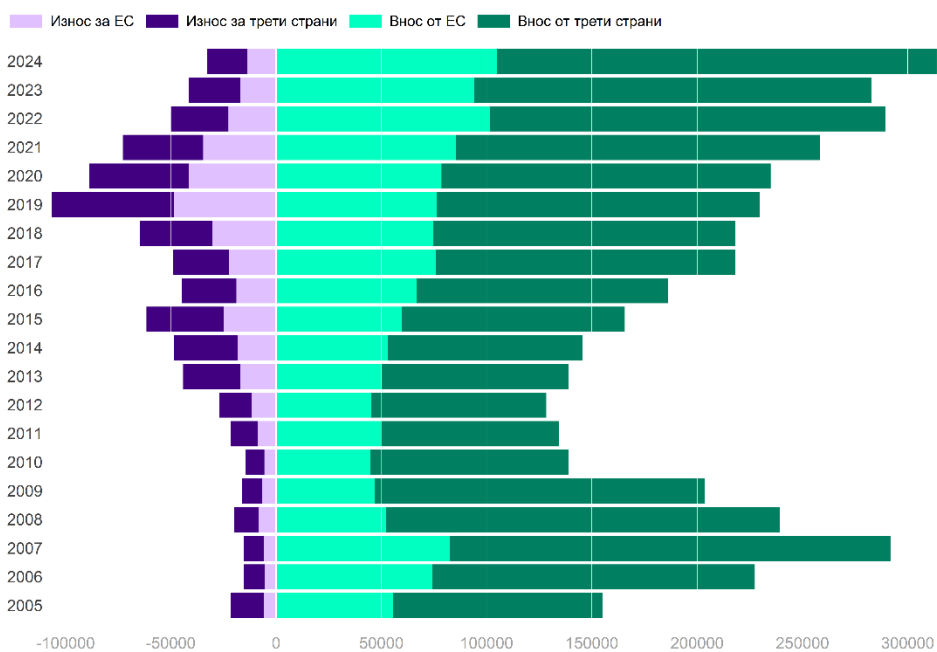
Стойност в хил. евро



Източник: Евростат

Бои и Лакове

Количество в тонове



Източник: Евростат

Фигура 11. Външна търговия с бои и лакове (2005–2024 г.) по стойност в хил. евро (горе) и количество в тонове (долу) по направления (ЕС и трети страни) по данни на Евростат.

4.2.6. ПЛАСТМАСИ: Ускорен растеж на мащаба и структурен нетен внос, силен REACH натиск и пазарни ефекти от политики за материали и отпадъци

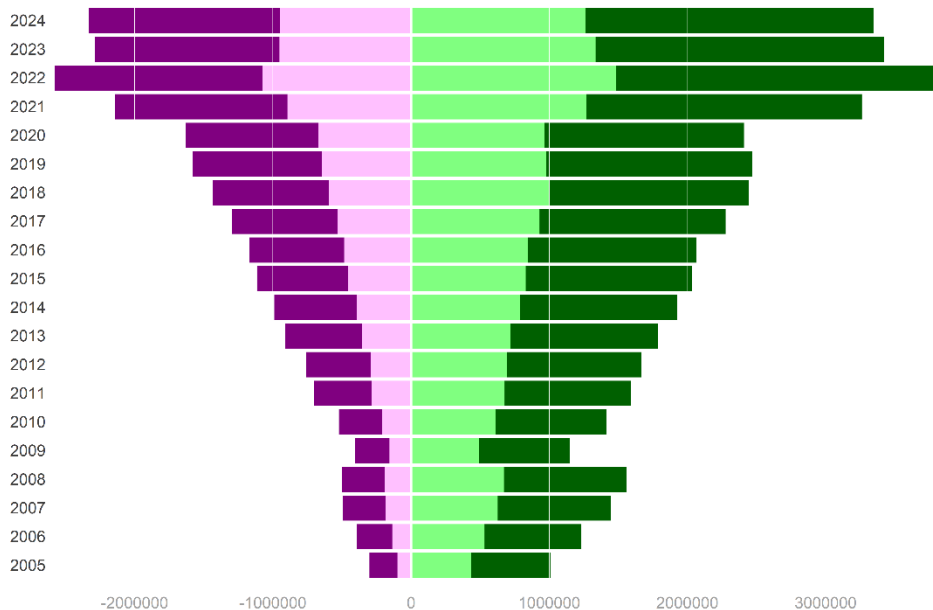
Пластмасите са най-мащабният подсектор в групата, демонстриращ ускорен растеж и мащабна пазарна интеграция. За периода 2014–2024 г. се наблюдава масивно разширяване: вносът по стойност нараства със 74%, докато износът отбелязва още по-силен скок от 135%. В дългосрочен план (2005–2024) секторът е преминал през истинска трансформация – износът по стойност е нараснал близо 8 пъти (+672%), а вносът – над 3 пъти (+231%). Въпреки това, поддържаният търговски дефицит от над 1 милиард евро годишно в края на периода индикира дълбока структурна зависимост от външни доставки на полимери.

По количество ръстът е реален и обемно значим: за периода 2014–2024 г. износът в тонове се е удвоил (+103%), а вносът е нараснал с 52%. Политическият прочит показва, че МКВЕГ към момента има ограничено влияние, но REACH и политиките за Кръгова икономика са критични. Изискванията за съдържание на рециклат, екодизайн на опаковките и ограниченията за добавки директно определят конкурентоспособността и достъпа до европейските пазари. В този контекст, способността за внедряване на рециклируеми материали и оптимизация на енергийните разходи (ECTE) става водещ фактор за запазване на високия темп на растеж на износа.

Пластмаси

Стойност в хил. евро

Износ за ЕС Износ за трети страни Внос от ЕС Внос от трети страни

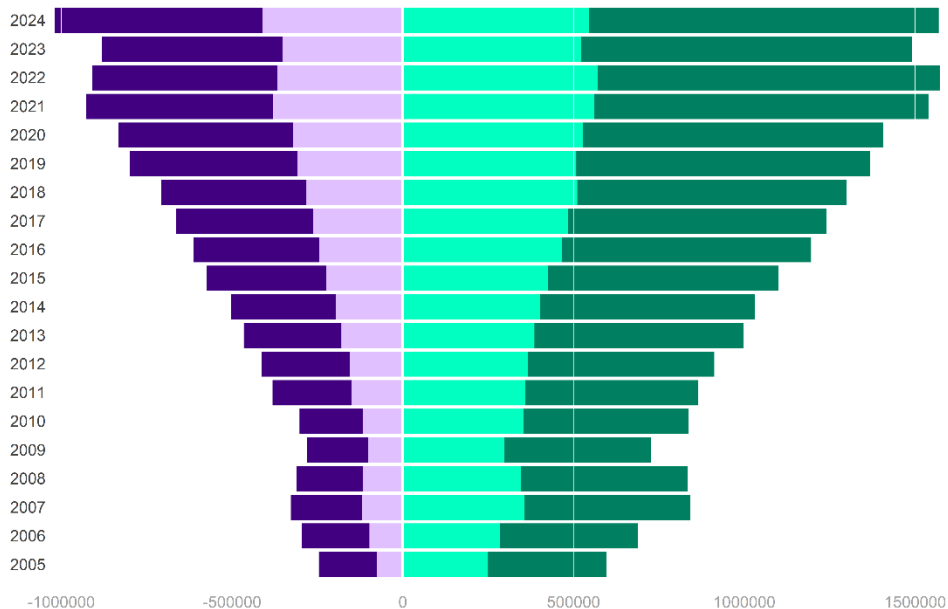


Източник: Евростат

Пластмаса

Количество в тонове

Износ за ЕС Износ за трети страни Внос от ЕС Внос от трети страни



Източник: Евростат

Фигура 12. Външна търговия с пластмаса (2005–2024 г.) по стойност в хил. евро (горе) и количество в тонове (долу) по направления (ЕС и трети страни) според данни на Евростат.

4.2.7. ДРУГИ ХИМИЧЕСКИ ПРОДУКТИ:

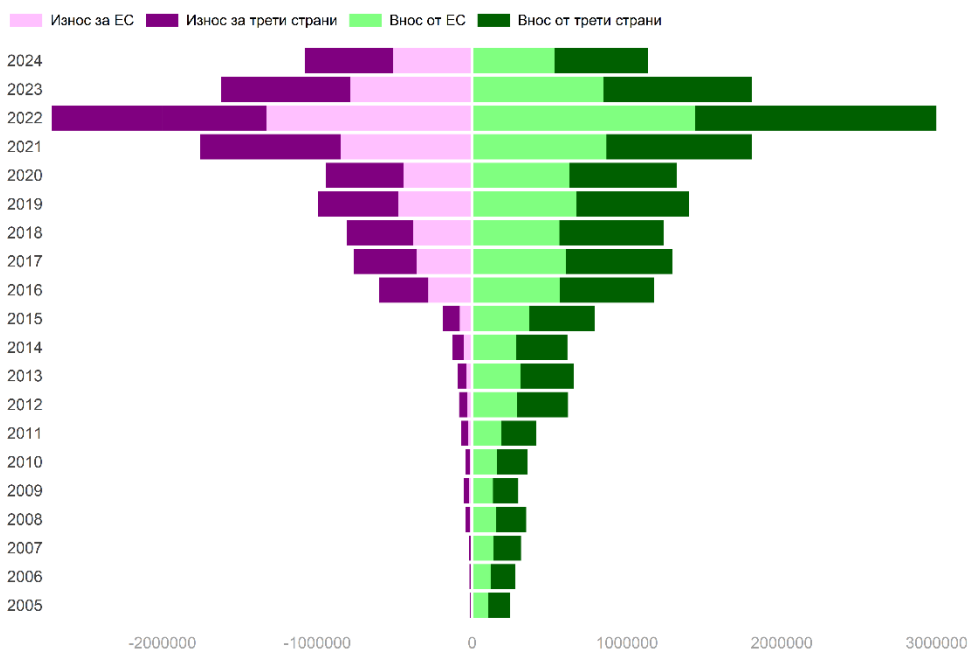
Структурен прелом и висока волатилност

В категорията на смесените и специфични химични продукти се наблюдава радикален структурен прелом след 2015 г., превърнал сектора от маргинален в стратегически за експорта. За периода 2014–2024 г. вносът по стойност е нараснал с 85%, но износът бележи феноменален скок от 750%, надхвърляйки 1 милиард евро годишно. За целия хоризонт (2005–2024) вносът по стойност се е увеличил близо 4.6 пъти, докато износът е нараснал над 70 пъти спрямо ниската база от началото на века.

По количество картината е аналогична: от 2014 г. насам износът в тонове е нараснал близо 8 пъти, достигайки пикови нива от над 1.5 млн. тона през 2022 г. Високата волатилност през последните три години (с пик през 2022 и последваща корекция) отразява динамиката на ценовите шокове при суровините. От гледна точка на политиките, REACH и CLP са водещите регулаторни канали тук, тъй като често се касае за комплексни продукти, при които всяка промяна в списъците на ограничените вещества (SVHC) изисква скъпи реформации. МКВЕГ влияе индиректно, но преходът към по-зелени формулировки става задължителен за запазване на този новопридобит мащабен пазарен дял.

Различни видове продукти на химическата промишленост

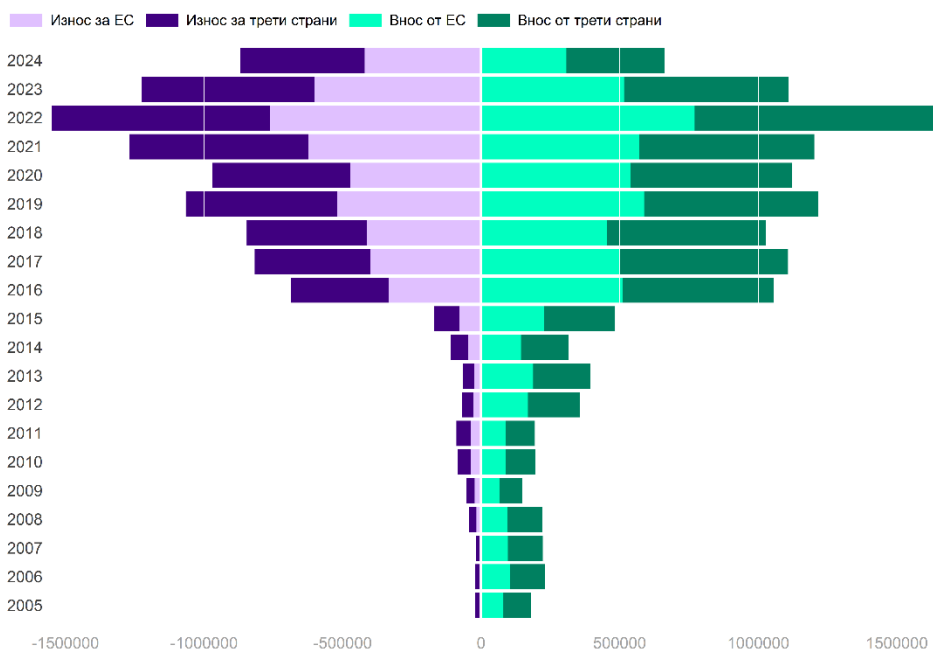
Стойност в хил. евро



Източник: Евростат

Различни видове продукти на химическата промишленост

Количество в тонове



Източник: Евростат

Фигура 13. Външна търговия с различни видове продукти на химическата промишленост (2005–2024 г.) по стойност в хил. евро (горе) и количество в тонове (долу) по направления (ЕС и трети страни) по данни на Евростат.

4.3. ОБОБЩЕНИЕ ЗА ЦЕЛИЯ ХИМИЧЕСКИ СЕКТОР

Анализът на търговските потоци и производствената динамика в периода 2005–2024 г. показва, че декарбонизацията вече е водещ икономически императив за оцеляването на сектора. Трансформацията на химическата промишленост в България се движи от три основни направления:

- **Риск и защита (МКВЕГ и ЕСТЕ):** За енергоинтензивните подсектори (амоняк, торове и неорганична химия) цената на въглерода се превърна в основна компонента на себестойността. МКВЕГ (Механизмът за корекция на въглеродните граници) се явява критичен „защитен щит“, който цели да предотврати изнасянето на производства към страни с по-ниски екологични стандарти. Успехът на тези сектори ще зависи пряко от скоростта, с която ще внедрят нисковъглероден водород и технологии за улавяне на емисии.
- **Ножица между стойност и емисии:** Наблюдаваното разминаване между физически обеми и парична стойност (особено при торовете и неорганичните продукти) потвърждава, че пазарът вече калкулира „въглеродната премия“ и енергийната волатилност. Декарбонизацията чрез повишена енергийна ефективност е единственият устойчив механизъм за затваряне на тази ножица и запазване на маржовете на печалба.
- **Продуктова еволюция:** Силният възход на „различните химични продукти“ (вкл. биогорива) и специализираната химия маркира естественото движение на сектора към по-нисък въглероден интензитет. Тези производства разчитат по-малко на директно изгаряне на изкопаеми горива и повече на иновативни формулировки, което ги прави по-устойчиви на натиска от ЕСТЕ (Европейската схема за търговия с емисии).

Информационно поле: Очакван ефект от въвеждането на механизма за корекция на въглеродния отпечатък на границите върху българската химическа промишленост

МКВЕГ функционира като **ефективен защитен механизъм за химическите продукти, които се реализират основно на пазара на Европейския съюз и се конкурират с внос от трети страни, но се превръща в риск за подсектори с отслабена производствена база или ориентация към външни пазари**, където въглеродните разходи не могат да бъдат прехвърлени. Най-уязвими остават веригите, зависими от фосилен водород и природен газ, което прави инвестициите в декарбонизация не просто климатична, а икономическа необходимост.

Ефектът от Механизма за корекция на въглеродните граници върху българската химическа индустрия не е еднопосочен и се проявява силно диференцирано по продуктови категории, в зависимост от пазарната ориентация, въглеродния интензитет на производството и регулаторния контекст. Графиките за търговските потоци ясно показват, че при базовата химия – неорганични химични продукти, амоняк и торове – въглеродният фактор вече е структурен елемент на конкурентоспособността. Тези продукти се характеризират с висока енергоемкост, значителен дял процесни емисии и силна зависимост от природен газ и фосилно базиран водород. В този сегмент Механизмът за корекция на въглеродните граници действа по-скоро като защитен инструмент, тъй като ограничава ценовото предимство на внос от трети страни с по-ниски екологични стандарти. В същото време обаче **защитата е условна: при липса на инвестиции в енергийна ефективност, нисковъглероден водород и модернизация, механизмът не компенсира вътрешната ценова уязвимост и не предотвратява риска от трайна загуба на пазарни позиции**.

При **амоняка и торовете** тази уязвимост е най-ясно изразена. Данните показват структурен преход към зависимост от внос и силна волатилност на стойността при относително стабилни обеми, което отразява директното прехвърляне на енергийни и въглеродни разходи в цената. За тези продукти Механизмът за корекция на въглеродните граници може да ограничи натиска от внос, но не решава фундаменталния проблем – високата въглеродна интензивност на производството. Без технологичен преход към нисковъглеродни енергийни носители те остават сред най-рисковите сегменти в контекста на декарбонизацията.

За разлика от тях, **органичните химични продукти, боите и лаковете** демонстрират значително по-ниска директна експозиция към механизма. Търговията при тези категории е доминирана от вътрешния европейски пазар, а конкурентоспособността

зависи в по-голяма степен от съответствието с изискванията за безопасност на веществата, продуктивния състав и добавената стойност. Тук въглеродният фактор действа индиректно – чрез цените на суровините и енергията – но не е водещият регулаторен риск. В този смисъл тези продукти са относително „защитени“ от гледна точка на Механизма за корекция на въглеродните граници, като основните им уязвимости са свързани с иновационния капацитет и способността за адаптиране към по-строги химични регулации.

Пластмасите и групата на „различните химически продукти“ заемат междинна позиция. При тях се наблюдава силен ръст на търговията и нарастваща интеграция в международните пазари, включително значителен внос от трети страни. Към момента Механизмът за корекция на въглеродните граници има ограничено влияние, но бъдещо разширяване на обхвата или по-строги изисквания за въглеродния отпечатък на материалите могат да превърнат тези сегменти в нови зони на уязвимост.



Фигура 14. Стратегически профил на подсекторите в химическата промишленост: Връзка между определящи фактори и регулаторен натиск.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Химическата индустрия в България се характеризира с висок въглероден интензитет на ниво отделни производства, силна концентрация на емисиите в ограничен брой процеси и площадки и дълбока зависимост между енергийна структура, технологичен избор и пазарна конкурентоспособност. Макар делът на промишлеността в националните емисии да е относително ограничен, нейният принос към емисиите, които са трудни за намаляване, е структурно значим, тъй като произтича от фундаментални химични реакции и високотемпературни процеси, а не само от изгаряне на горива. Това поставя химическия сектор в центъра на индустриалната декарбонизация и го прави особено чувствителен към цената на въглерода, енергийната сигурност (зависимостта на внос на горива) и европейската регулаторна рамка.

Националният профил на емисиите показва доминиране на енергийния сектор с над 70% от общите емисии, но **секторът „Индустриални процеси и употреба на продукти“, макар и с дял от около 8.5%, концентрира най-съществените неенергийни емисии, които са структурно трудни за редуциране.** В рамките на този сектор водеща роля заемат минералната индустрия и химическата промишленост, които заедно формират над три четвърти от процесните индустриални емисии. Индустриалният отпечатък е висок по интензивност, но тесен по обхват – емисиите са съсредоточени в ограничен брой големи инсталации и индустриални клъстери, най-вече в Девня и Бургас, което едновременно увеличава системния риск и създава предпоставки за целенасочени, клъстерно ориентирани решения.

До момента **преходът в сектора е доминиран от мерки от „първа вълна“**, насочени към повишаване на енергийната ефективност, оптимизация на енергийните системи и частична замяна на горива. Тези мерки водят до значими подобрения, но техният потенциал вече е в голяма степен изчерпан. Анализът ясно показва *навлизане във „втора вълна“ на декарбонизацията, фокусирана върху процесно обусловените емисии от калцинация при производство на цимент, вар и калцинирана сода, както и върху емисиите, свързани с фосилно базираното производство на водород в рафинерии и амонячни инсталации.* Именно тези ядра ще определят темпа, мащаба и инвестиционната цена на бъдещия преход.

Технологичните ограничения намират пряко отражение в икономическата и търговската динамика на сектора. Анализът за периода 2014–2024 г. разкрива нарастващо разминаване между физическите обеми и паричната стойност на продукцията: докато количествата в базовата и тежката химия остават относително стабилни, стойността на търговията се увеличава рязко. Това показва, че разходите за енергия и въглерод вече са структурно

вградени в пазарните цени. Паралелно се наблюдава структурен прелом – **отстъпление на традиционни енергоемки производства, като амоняка, за сметка на бърз растеж в сегменти с по-висока добавена стойност и по-нисък въглероден интензитет, включително биогорива и специализирана химия**, при които износет нараства многократно (ръст от над 750%).

Паралелно с въглеродната рамка се засилва и регулаторният натиск по линия на управлението на химикалите и енергийната трансформация (REACH). Изискванията за безопасност на веществата, включително ограниченията за пер- и полифлуороалкилни вещества и микропластмаси, ще влияят пряко върху продуктите формулировки и инвестиционните решения. Същевременно Директивата за възобновяемата енергия поставя амбициозни цели за индустрията, включително значително увеличаване на дела на водорода от възобновяеми източници до 2030 г. (до 42% от използвания водород да е от ВЕИ до 2030 г.), което пряко засяга амоняка, торовете и рафинерийните вериги.

В обобщение, декарбонизацията на химическата индустрия в България вече не може да се разглежда като отделен екологичен приоритет, а като структурно условие за енергийна сигурност, индустриална конкурентоспособност и дългосрочна икономическа устойчивост. Концентрацията на емисиите, ясното идентифициране на технологично трудното ядро и наблюдаваната пазарна трансформация създават солидна аналитична основа за следващата стъпка: систематичен анализ на декарбонизационните пътища, подредени по технологична зрялост, инвестиционен хоризонт и приложимост в рамките на ключовите индустриални клъстери.