

Розділ 3

Інноваційний менеджмент

УДК 658:338

JEL Classification: A13, E62, F21, L52, N60

Герасимчук Василий Игнатьевич,

*д-р экон. наук, профессор,
профессор кафедры международной экономики,
НТУ Украины «Киевский политехнический институт»
(г. Киев, Украина)*

ФАКТОРЫ ЛИДЕРСТВА НА МИРОВОМ РЫНКЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ

Анализируются факторы, в решающей мере влияющие на процесс смены лидерства стран в промышленной сфере и мировом машиностроении. Исследуется эволюция отраслевой структуры машиностроения в ведущих странах мира в направлении доминирования высокотехнологичных производств. Изучена практика реализации общих принципов и форм организации производственных процессов в инновационных отраслях машиностроения. Подчеркивается роль инженерных кадров в инновационном развитии машиностроения как главного условия наращивания производственного потенциала национальной экономики. Акцентируется внимание на необходимости повышения роли государства в создании условий для успешного освоения технологических, экономических и управленческих инноваций в машиностроении.

Ключевые слова: глобализация, индустриализация, инженер, инновации, качество жизни, лидерство, машиностроение.

Постановка проблемы в общем виде. В развитых странах с мощным экономическим потенциалом прослеживается логическая взаимосвязь составляющих успеха: славные традиции – классическое образование – передовая наука – мощная индустрия – развитая экономика – высокое качество жизни – устойчивое развитие. Каждый из приведенных факторов успеха способствует решению двух главных целей, стоящих перед государством, – повышению благосостояния и защите интересов граждан.

Состояние экономического потенциала государства зависит от уровня развития производительных сил. Именно уровень производительных сил определяет динамику роста национального богатства и производительности общественного труда. Производительные силы – это совокупность вещественных (природные ресурсы, основные и оборотные фонды) и личных (рабочая сила) факторов производства, определенных форм их организации (специализация, концентрация и кооперирование производства), обеспечивающих взаимодействие и эффективное использование.

Что касается основных факторов, непосредственно определяющих состояние, динамику и характер развития производительных сил, то к ним можно отнести следующие:

- рациональное использование природных и трудовых ресурсов;
- научно-технический прогресс;
- эффективную организацию и управление экономикой;
- опережающее развитие инновационных отраслей промышленности, и прежде всего машиностроения;
- взаимовыгодное участие предприятий и организаций в международном разделении труда и экономическом сотрудничестве.

Решающее воздействие на уровень развития производительных сил общества оказывает промышленность. В свою очередь, главной отраслью мировой промышленности является машиностроение. На него приходится около 35% стоимости мировой промышленной продукции. Доминирующее положение здесь занимает небольшая группа развитых стран: США, Япония, ФРГ, Франция, Великобритания, Италия, Канада. В этих странах развиты практически все виды современного машиностроения. На развитые страны приходится свыше 80% мирового экспорта машин и оборудования. В группу лидеров мирового машиностроения входят также Россия и Китай. Определенные сегменты рынка продукции машиностроения находятся под влиянием ряда предприятий Швейцарии, Швеции, Испании, Нидерландов и некоторых других, сравнительно небольших промышленно развитых стран.

При почти полной номенклатуре продукции ключевая роль в приведенной группе стран принадлежит тяжелому машиностроению, автомобилестроению, атомно-энергетической технике, станкостроению, микроэлектронике, робототехнике, авиаракетно-космической промышленности, выпуску продукции военного назначения. Вполне закономерно, что основные «игроки» на рынке машиностроительной продукции в течение продолжительного периода продолжают занимать ключевые позиции в мировой экономике, хотя конкуренция вносит свои, причем существенные, коррективы в расстановку сил в мировых рейтингах.

Международная аудиторская компания *PricewaterhouseCoopers (PwC)* представила результаты очередного (с 2006 года) глобального прогноза развития мировой экономики и экономического роста ведущих стран мира до 2050 года [1]. Результаты исследований PwC показывают, что в перспективе мировую экономику возглавит тройка лидеров – Китай, США и Индия с ВВП (ППС) в пределах \$61 079-41 384 млрд.

В десятку лидеров должны войти также Индонезия, Бразилия, Мексика, Япония, Россия, Нигерия и Германия с уровнем ВВП по паритету покупательной способности (ППС) – в пределах \$12 210-6 338 млрд. Еще 10 стран с ВВП (ППС) в пределах \$5 774-3 516 млрд разместятся в рейтинге в следующей последовательности: Великобритания, Саудовская Аравия, Франция, Турция, Пакистан, Египет, Южная Корея, Италия, Канада и Филиппины (табл. 1).

Очевидно, что группа стран «G7» с каждым годом уступает свои позиции странам «E7». Все больше на мировой арене заявляют о себе активно развивающиеся страны. Инновационная политика в успешно развивающихся странах направлена на повышение эффективности машиностроения как основы общественного производства. Этому способствует государственная поддержка в ускорении темпов создания и использования новой техники и технологии, систематическом улучшении всех качественных и количественных показателей выпускаемых изделий. У дальновидных

политиков растет понимание того, что от состояния инновационного потенциала машиностроительной отрасли, совершенства производимых машин и оборудования во многом зависят общий уровень развития национальной экономики, ее обороноспособность, качество жизни населения.

Таблица 1 – 20 наиболее мощных экономик мира (прогноз на 2050 г.)
(составлено автором на основе результатов исследований *PricewaterhouseCoopers* [1])

Страны	ВВП (ППС), \$ млрд
1. Китай, США, Индия	61 079-41 384
2. Индонезия, Бразилия, Мексика, Япония, Россия, Нигерия, Германия	12 210-6 338
3. Великобритания, Саудовская Аравия, Франция, Турция, Пакистан, Египет, Южная Корея, Италия, Канада, Филиппины	5 774-3 516

Анализ последних исследований и публикаций. Проблемам развития промышленного потенциала Украины, его роли и места в международном научно-техническом и экономическом сотрудничестве уделено достаточное внимание в различного рода исследованиях. Особенно это касается количества защищенных магистерских, кандидатских и докторских диссертаций. Немало подготовлено аналитических обзоров, монографий, программ и стратегий развития промышленного комплекса, включая отдельные отрасли машиностроения (авиастроение, судостроение, автомобильная промышленность и т. д.).

Среди известных отечественных исследователей рассматриваемой проблематики: В.П. Александрова [2], А.Н. Алымов [3], А.И. Амоша [4], Ю.Н. Бажал [5], В.М. Геец [6], С.Н. Ильяшенко [7], Л.И. Федулова [8], И.Я. Франко [9]. Особо следует выделить работы А.А. Мазура [10], Ю.В. Макогона [4], Ф.П. Санина [11], Г.М. Скударя [12], В.П. Соловьева [13], А.С. Телетова [14], В.Г. Чиркова [15], успешно сочетающих исследовательскую и практическую деятельность в ведущих отраслях национальной экономики или имеющих достаточно продолжительный опыт хозяйствования.

В нашем исследовании мы воспользуемся наработками как названных отечественных авторов, так и зарубежных ученых, в том числе – А.В. Зверева [16], В.Б. Кондратьева [17], И.П. Лебедевой [18], Ли Куан Ю [19], В.Н. Половинкина и А.Б. Фомичева [20], Б. Твисса [21], Р. Уотермена [22], Дж. Хикса [23] и других авторов.

Выделение не решенных ранее вопросов, которые являются частью общей проблемы. Практический результат функционирования отечественных машиностроительных предприятий (с позиций объема выпущенной продукции, а не количества опубликованных статей или монографий) – отрицательный. Много, если не большинство, предприятий отрасли (станкостроение, судостроение, сельскохозяйственное машиностроение, радиоэлектронная и авиационная промышленность и т. д.) свои производственные мощности свели к минимуму или совсем остановили работу, отправив уникальные станки и оборудование на металлолом. Не идет речь и об активизации участия предприятий машиностроения в международном разделении труда.

Большинство исследователей индустриальной проблематики рассматривают ее отдельные аспекты. Авторы в силу разных обстоятельств не придерживаются соблюдения принципов системности и комплексности. Ведь к изучению тенденций

развития машиностроения как важной составляющей национальной экономики крайне желательно подходить с позиций глубинного знания и понимания сущности таких категорий, как: новации и инновации, инженерия и подготовка инженерных кадров, экономика и экология, специализация и кооперация, спрос и предложение, международное разделение труда и глобализация, лидерство и управление, и, в конечном счете, – с позиций качества жизни и основных положений концепции устойчивого развития. Речь идет о знании и понимании проблем отрасли не только с позиций чисто «книжных», т. е. теоретических, а и с позиций хозяйственных, практических – организационных и управленческих.

Что-то особенное, сверхновое в методах решения проблем индустриализации открыть затруднительно. В мире накоплен достаточный опыт успешного инновационного развития национальных экономик (страны ОЭСР, «G7», «E7» и др.). Важно данный опыт, включая отечественный, не обходить стороной, не игнорировать, не забывать, а изучать и дополнять с учетом национальных интересов, с учетом происходящих изменений в политике и экономике, науке и технике, с учетом перспектив развития государства. При этом – лучше учиться на удачах и ошибках других (предприятий, отраслей, стран, регионов).

Целью статьи является изучение тенденций развития мирового машиностроения, определение ключевых факторов успеха и неудач в этой важной отрасли экономики в условиях глобализации, возможность применения зарубежного опыта в практике функционирования отечественных предприятий.

В соответствии с поставленной в исследовании целью необходимым было решение следующих основных *задач*:

- обобщить опыт формирования национальной инновационной политики в отдельных развитых и активно развивающихся странах;
- исследовать формы и методы экспансии ведущих ТНК на мировом рынке продукции машиностроения;
- изучить практику реализации общих принципов и форм организации производственных процессов в системе международного разделения труда;
- проанализировать роль государства в создании необходимых условий для успешного освоения технологических, экономических и управленческих инноваций в машиностроении.

Исследование проблем развития машиностроительного комплекса основано на опыте четырех групп государств. К первой группе мы отнесем «традиционных» лидеров мировой индустрии – страны группы «G7». Вторая группа – это активно развивающиеся страны «E7». К третьей группе отнесен Сингапур. Отнесен по той причине, что Сингапуру удалось за короткий по историческим меркам срок (30 лет) сделать уникальный скачок «из третьего мира в первый» благодаря умелому руководству страны в осуществлении политических, экономических, образовательных и других реформ. Наконец, исследование касается непосредственно Украины – страны, находящейся в течение почти четверти века в состоянии трансформационных преобразований.

Изучение тенденций развития мирового машиностроения – это, безусловно, важно, но данная проблема рассматривается и из тех соображений, насколько потенциал данной отрасли, насколько потенциал индустрии и экономики страны в целом корреспондируются с уровнем качества жизни граждан. Наглядно это в определенной мере продемонстрировано в табл. 2 (в скобках указаны позиции стран в мировых

рейтингах). Как свидетельствуют приведенные данные, Украина практически во всех основных мировых рейтингах выглядит далеко не лучшим образом.

Изложение основного материала исследования. Общие тенденции развития машиностроения в мире: изменения в территориальной и отраслевой структурах машиностроения в мире происходят на фоне дальнейшего развития его традиционных технологий и появления совершенно новых направлений научно-технического прогресса [2; 3; 16]. Следует обратить внимание на одну из важных тенденций в развитии индустрии. Речь идет о факторе исторической стабильности в развитии технического творчества, внедрении в производство научных изобретений, подготовке инженерных кадров. Уместно напомнить, что в 1913 году, когда развитие капитализма достигло своего максимума накануне Первой мировой войны, доля крупнейших стран в мировом промышленном производстве выглядела следующим образом: США – 36%, Германия – 16%, Англия – 14%, Франция – 6%, Россия – 4%, Япония – 1%. Спустя 100 лет эти же страны остаются по-прежнему в когорте лидеров.

Таблица 2 – Основные показатели качества жизни в Украине по сравнению с другими странами мира (составлено автором на основании данных МВФ, ВОЗ, МОТ и других доступных источников)

Показатели	США	Китай	Германия	Сингапур	Япония	Россия	Украина
1. ВВП (ППС), \$ млрд	17419 (2)	17617 (1)	3722 (5)	453 (40)	4751 (4)	3565 (6)	371 (47)
2. ВВП (ППС), \$ тыс./чел.	54,597 (6)	12,880 (89)	45,888 (18)	82,762 (3)	37,350 (28)	24,805 (49)	8,668 (105)
3. ИРЧП	0,914 (5)	0,719 (91)	0,911 (6)	0,901 (9)	0,890 (17)	0,778 (57)	0,734 (83)
4. Ожидаемая продолжительность жизни, лет	79 (38)	75 (76)	81 (27)	83 (6)	84 (1)	69 (122)	71 (110)
5. Средняя месячная зарплата, \$	3263 (4)	656 (56)	2720 (13)	2616 (14)	1536 (17)	615 (64)	200 (71)
6. Обеспеченность жильем, кв. м/чел.	69,7	22,8	42,9	27,0	31,0	23,3	22,3

Объяснением такой стабильности лидеров на мировой арене могут служить вполне аргументированные мнения нобелевского лауреата по экономике Джона Хикса. Он полагает, что главными факторами промышленной революции в Англии были следующие:

- формирование институтов, защищающих частную собственность и контрактные обязательства, в частности независимой и эффективной судебной системы;
- высокий уровень развития торговли;
- формирование рынка факторов производства, в первую очередь рынка земли;
- широкое применение наёмного труда и невозможность использования принудительного труда в широких масштабах;
- развитость финансовых рынков и низкий уровень ссудного процента;
- развитие науки [23, с. 145-166].

Можно лишь отметить, что учет влияния названных факторов актуален и в наши дни при формировании стратегии социально-экономического развития для всех стран, включая Украину, безусловно, с учетом особенностей глобализационных процессов,

происходящих в мировой системе хозяйствования.

Страны ЕС, а также некоторые успешно развивающиеся страны обычно *специализируются* на выпуске определенных видов машиностроительной продукции. Специализация предполагает выпуск товаров и оказание услуг в размерах, значительно превышающих собственные потребности страны-производителя. Так, страны ЕС специализируются на выпуске продукции станкостроения и оборудовании для легкой промышленности; США, Япония и Германия сориентированы на выпуск энергетического и химического оборудования; крупное станкостроение развито в Германии, Японии и Китае; атомное и металлургическое оборудования выпускают в США, Японии, Германии, Франции и России.

Существенно отстает от ведущих стран мира развитие машиностроения в большинстве развивающихся стран. Доля продукции машиностроения в структуре промышленности здесь не превышает 20%. В ряде развивающихся стран машиностроение представлено ремонтными мастерскими по обслуживанию транспортных средств и изготовлению простейшего инвентаря, оборудованием для горнодобывающей промышленности и нужд сельского хозяйства. Трудовые навыки здесь преимущественно связаны с выполнением рутинных, повторяющихся операций.

Такой подход снижает требования к общеобразовательному уровню рабочих, но позволяет достигать высокой производительности труда в выпуске массовой, трудоемкой, технически несложной продукции с удовлетворительным уровнем качественных характеристик. В этой группе стран много сугубо сборочных заводов и цехов, которые получают комплекты машин в разобранном виде из индустриально развитых стран для организации в последующем «отверточного» производства.

Общей тенденцией в мировой хозяйственной системе является перенесение производств низкой и средней сложности из развитых стран в развивающиеся. Этому процессу существенно способствуют транснациональные компании (ТНК). Они создают разветвленную сеть своих филиалов в развивающихся странах по всему миру. В странах базирования остаются в основном структуры НИОКР и сложные производства, требующие высокой квалификации работников.

По прогнозам экспертов, в среднесрочной перспективе в мировом машиностроении будет происходить дальнейшее усиление позиций развивающихся стран. Касается это, прежде всего, Китая (табл. 3). Общий объем производимой машиностроительной продукции в Китае возрастет с 530 \$ млрд в 2010 г. до 930 \$ млрд к 2025 г. Ежегодный прирост составит 3,8%.

Таблица 3 – Прогноз выпуска условно-чистой продукции машиностроения в ведущих странах мира, \$ млрд [17]

Страна	2000	2005	2012	2015	2020	2025
Китай	28,2	58,4	161,4	248,0	329,4	410,1
ЕС	158,0	160,8	157,5	178,3	193,2	204,7
США	123,7	124,5	103,0	115,5	129,7	144,9
Япония	89,7	96,2	66,2	75,4	81,0	86,3
Индия	6,3	8,4	12,8	19,3	26,0	34,4
Бразилия	11,0	13,2	14,2	18,8	22,6	27,2
Россия	9,8	10,8	12,1	14,9	17,6	20,8

Машиностроение – важнейшая комплексная отрасль обрабатывающей

промышленности. В его составе – более 70 отраслей и 300 различных производств. Мировое машиностроение выпускает свыше 3 млн видов изделий. Продукция отрасли различна по массовости выпуска. Например, самолетов в мире выпускается около 1 тыс. в год, металлорежущих станков – 1,2 млн, тракторов – 1,3 млн, автомобилей – 40-50 млн, электронной техники – 150 млн, часов – 1 млрд и т. д.

Машиностроение занимает 1-е место в мире среди других отраслей по числу занятых (около 80 млн чел.) и по стоимости выпускаемой продукции (около 38% стоимости мировой промышленной продукции). Отрасль в наибольшей степени способствует углублению *специализации, концентрации и кооперации* в мировом хозяйстве. Объемы производства в машиностроении зависят от *спроса* на продукцию конечных потребителей. Это, в свою очередь, приводит к чередованию экономических подъемов и кризисов в мировом машиностроении [17].

Остановимся на краткой характеристике состояния машиностроения в ведущей группе стран, достигших наивысших результатов в развитии научно-технического прогресса в мире, а также высокого уровня качества жизни граждан своих стран. Эта информация может быть подспорьем при формировании промышленной политики в Украине.

Европейский союз: традиционный центр развития мирового машиностроения. На страны ЕС приходится около 37% глобальной торговли машиностроительной продукцией. В течение последних 10-15 лет среднегодовые темпы прироста выпуска машиностроительной продукции в ЕС несколько снизились и составили лишь 1,1%. Занятость в отрасли в течение 2000-2012 гг. сокращалась на 1,5% в год.

Имеет место общая тенденция переноса машиностроительных мощностей с Запада на Восток, прежде всего, в Китай. Причина в том, что удельные трудовые издержки в Китае в 2 раза ниже, чем в Японии, в 3 раза ниже, чем в США, и почти в 5 раз ниже, чем в ЕС. Что касается показателя производительности труда, то в странах ЕС он составляет \$54 тыс., в США – \$91 тыс., в Японии – \$97 тыс.

К первой группе стран ЕС по уровню развития машиностроения в ЕС относятся Германия, Италия, Франция и Великобритания (табл. 4). Во вторую группу стран входят Испания, Португалия, Швейцария, Швеция, Финляндия и другие (из группы ЕС-15). Третью группу формируют новые члены ЕС – Польша, Чехия, Словакия, а также Словения, Румыния, Болгария и др. К четвертой группе можно отнести европейские страны, ранее входившие в состав Советского Союза и Югославии и которые намерены в перспективе пополнить ряды членов ЕС. Речь идет о Сербии, Черногории, Македонии и других странах, включая Украину.

Таблица 4 – Удельный вес стран ЕС в развитии машиностроения, % [17]

Страна	Производство	Условно-чистая продукция	Занятость
Германия	38,0	41,5	34,1
Италия	19,1	15,6	15,1
Франция	7,9	7,9	8,6
Великобритания	6,3	7,1	6,6
Испания	3,9	3,9	4,1
Польша	1,9	2,3	4,8
Чехия	2,0	1,9	4,5
Словакия	0,5	0,4	1,3
Другие страны ЕС	18,4	19,4	20,9

Остановимся на состоянии и перспективах развития машиностроительной отрасли в ведущей стране ЕС – Германии.

Германия: лидерство в машиностроении в течение двух столетий (с 1870 г.). Структура экономики Германии такова, что 1,1% ВВП создается в сельском хозяйстве, 34,5% – в промышленности, 64,4% ВВП – в сфере услуг. Германия по уровню индустриализации уступает лишь Японии, Ирландии и Португалии. Промышленность обеспечивает стране лидерство на многих мировых рынках готовой продукции. Германия является одной из ведущих стран мира и крупнейшей державой ЕС по уровню развития машиностроения (табл. 4). Отрасль машиностроения является основным работодателем в промышленной сфере. В ней занято свыше 1 млн чел. Производительность труда в машиностроении составляет \$70 тыс. По масштабам развития машиностроения Германия практически в 2 раза опережает Италию, в 5 раз – Францию и в 6 раз – Великобританию. Вес страны в европейском машиностроении за последние десятилетия несколько уменьшился – с 42% в 90-х годах XX века до 38% в 2012 г.

На машиностроение приходится 13% всего производства обрабатывающей промышленности (в среднем по странам ЕС – 9%). Ассортимент продукции охватывает свыше 20 тысяч видов изделий. На экспорт поставляется около 68% продукции машиностроения. На ведущие 10 отраслей в 1995 г. приходилось 48% всей продукции отрасли, а в 2012 г. – уже 63%. Наиболее инновационными остаются автомобилестроение, станкостроение, производство оборудования для предприятий вычислительной техники и электротехники. Автомобили производятся такими фирмами: «Volkswagen», «Audi», «Opel», «Mercedes-Benz», «BMW». Автомобилестроение Германии является важнейшим звеном мощного общеевропейского *индустриального кластера*.

Станки и промышленное оборудование – вторая по значению статья немецкого экспорта после автомобилей. Доля Германии в мировом станкостроении равна 18%. На экспорт направляется 3/5 продукции. Удельный вес станкостроения возрос с 3 до 6%. Более высокими темпами развивалась подшипниковая промышленность (с 5,6 до 8%). Важным сектором промышленности остается энергетическое машиностроение. Его доля в общей продукции отрасли колеблется в пределах 14-17%. Германия с таким крупным концерном, как «Siemens», занимает заметный сегмент глобального рынка турбин.

Около 83% машиностроительных фирм – это мелкие и средние предприятия с численностью менее 200 работающих. Они специализируются на выпуске определенных видов продукции. Благодаря своей гибкости и технологической эффективности отрасль занимает ведущее место в мире. Лишь около 5,5% предприятий насчитывают свыше 500 работников. К этой группе крупных относятся фирмы, которые выпускают серийную продукцию или разрабатывают проекты крупных технических сооружений и возводят их.

Длительный процесс консолидации отрасли сопровождался в Германии активными *слияниями и поглощениями*. В машиностроительную отрасль стали активно вовлекаться финансовые инвесторы, способствуя, таким образом, процессу *консолидации*. Мелкие компании со своими дополняющими производственными программами были вынуждены присоединяться к большим промышленным группам, таким как «MAG Powertrain» и «Schleifring Group».

Машиностроительным компаниям присущи тесные связи вдоль всей цепочки

добавленной стоимости. Такая особенность базируется на долговременной и надежной *кооперации*, на *обмене технологиями* и *стандартами качества*. Указанные меры способствуют сохранению стабильного сотрудничества в эпоху тотальной глобализации. Крупные компании демонстрируют большую заинтересованность в поддержке своих национальных поставщиков.

Страны Центральной и Восточной Европы (новые члены ЕС) стали частью цепочек добавленной стоимости германских машиностроительных компаний. Германские компании активно инвестировали средства в данный регион. Это позволяет, с одной стороны, использовать более низкие трудовые издержки для эффективной финальной сборки оборудования в самой Германии, а с другой – организовывать производство и финальную сборку на важных региональных рынках с целью более быстрого доступа туда германского оборудования.

В 90-х гг. XX века Германия проводила обновление в машиностроении за счет государственных средств. Этому способствовала *налоговая политика*. В эти годы до 90% прибыли промышленных корпораций отчислялось государству и аккумулировалось на специальных счетах для проведения реконструкции, модернизации и строительства новых, технологически совершенных предприятий. Каждое третье промышленное предприятие Германии является инновационным. На науку расходуется порядка \$90 млрд (2012 г.) [16; 17].

На высоком уровне находится *система подготовки инженерных кадров*. Передовым «локомотивом» Европы Германия является благодаря опережающей разработке и внедрению новейших технологий, благодаря уважительному отношению к труду инженеров и техников. При этом возможностей и шансов для достойной оплаты труда инженеров на юге значительно больше, чем на севере. Объясняется это тем, что основное производство сконцентрировано, прежде всего, на таких известных фирмах, как «Daimler», «BMW», «Porsche», «Bosch», «Liebherr», «Eisenmann» и др.

За последние годы в стране заметно повысился спрос на инженеров в сферах микроэлектроники и робототехники, строительства и автомобилестроения. Зарплата инженеров с опытом работы 2-3 года достигает в среднем 4 340 евро в месяц при 40-часовой рабочей неделе. Рядовой инженер в сфере информационных технологий (IT) с опытом работы до 2 лет может рассчитывать на зарплату около 40-60 тыс. евро в год. Ведущие IT-консультанты, например, в фирме «SAP», зарабатывают по 100 тыс. евро в год (без вычета налогов, страховых, пенсионных и пр. взносов), ведущие программисты и IT-инженеры – порядка 64 тыс. евро в год, руководители крупных IT-проектов получают до 133 тыс. евро в год.

Машиностроение Китая: лидерство на мировом рынке. К моменту провозглашения республики (1949 г.) Китай был отсталой аграрной страной. В последующие годы, особенно после исторического пленума ЦК КПК (1978 г.), в стране создавалась мощная многоотраслевая промышленность. Наряду с традиционно развитыми отраслями экономики (текстильная, пищевая, угольная промышленность, черная металлургия) возникли такие новые отрасли, как нефтедобывающая и нефтеперерабатывающая, химическая, электронная, авиационная и ракетно-космическая.

Экономические реформы в КНР стали частью общей программы модернизации страны. План «четырех модернизаций» провозглашен еще в 1975 г. Главное направление развития страны не изменилось с 1949 г. Система управления государством также сохранилась. Остались такими же главные цели развития.

Разработана стратегия развития экономики до 2050 года. В ней изложены индикативные показатели социально-экономического развития государства. Аналогичный подход используется на каждом этапе функционирования государства – от года «пятилетки» до десятилетия «шага модернизации» [24].

Экономика Китая является уже второй в мире после США по номинальному ВВП и первой (с 2014 г.) – по ВВП (ППС). Страна вышла на 1-е место в мире по объёмам промышленного производства. КНР является крупнейшим в мире производителем большинства видов промышленной продукции – от кокса, чугуна и стали до стиральных машин и фотоаппаратов, велосипедов и автомобилей. С 2010 года здесь ежегодно выпускается более 18 млн автомобилей. Это больше, чем бывшие лидеры в автомобилестроении – США и Япония вместе взятые.

Структурным изменениям в экономике способствует развитие системы образования, поддержка обучения студентов за рубежом (США, Япония). Всеячески поощряется импорт технологий. В районе Хайдянь, на северо-западе Пекина, создана китайская так называемая «Силиконовая долина» – Центр высоких технологий Чжунгуаньцунь. В ряде крупных городов продуктивно функционируют современные национальные индустриально-технологические парки. Китай обошёл Японию по *расходам на науку* – \$250 млрд и приближается к уровню США.

Одним из главных источников роста китайской экономики является машиностроение. Номенклатура машиностроительной продукции насчитывает более 53 тысяч изделий. Китай обеспечивает потребности внутреннего рынка в необходимых видах оборудования, подвижном железнодорожном составе, металлорежущих станках. Благодаря зарубежным *инвестициям*, производственные мощности Китая в короткие сроки достигли мировых стандартов. Высокий *спрос* на китайскую продукцию на внешнем рынке из-за относительно невысоких на нее цен способствовали поэтапному улучшению ее *качества*.

Около половины зарубежных инвестиций привлекалось в производственный сектор экономики. В 2010 году на компании с зарубежными инвестициями приходилось до 55% китайского экспорта. По расчетам экспертов, стоимость экспорта продукции машиностроения в 2015 году достигнет \$20 млрд.

Добавим к изложенному выше, что средняя месячная зарплата в Китае составляет \$620 (2014 г.). Это в 80 раз превышает уровень 1978 года – около \$7,5. Темпы ее среднегодового роста в течение 1978-2007 гг. составляли 13,6 %. Средняя пенсия – \$332 (2014 г.). В итоге, Китай к середине XXI века должен стать сверхдержавой, финансовым, образовательным, научным и технологическим центром в мире. Ядром или знаменем стратегии развития страны выступает идея «великого возрождения нации Китая» [17].

Машиностроение США – приоритетная отрасль экономики. США занимают 3-е место в мире после ЕС и Китая по валовому выпуску машиностроительной продукции. В стране создается около 40% стоимости продукции обрабатывающих отраслей. В последнее десятилетие машиностроение в США возросло сравнительно низкими темпами – менее 1,5% в год. В результате объем произведенной условно-чистой продукции в 2012 г. в постоянных ценах был на 17% ниже уровня 2000 г. В машиностроении страны занято 2/5 всех работающих в промышленности. Вместе с тем численность занятых в отрасли сократилась за 10-15 лет с 1,5 до 1,1 млн чел.

Отличительной чертой машиностроения страны являются высокая наукоемкость и производительность труда. Его уровень составляет \$91 тыс. Из 10 ведущих

высокотехнологичных отраслей США занимает лидирующее положение в 8. Относится это, прежде всего, к разработке и внедрению новейших технологий в военной, медицинской, телекоммуникационной, ядерной и ракетно-космической сфере, а также к отрасли программного обеспечения. В области экологических технологий США опережает Германия, в автомобилестроении – Китай и Япония.

Особое значение для экономики США имеет авиационная и ракетно-космическая промышленность. Большинство крупнейших компаний («Boeing», «Lockheed») выпускают как гражданскую, так и военную продукцию. Ускоренными темпами развиваются электроника и электротехника. Ведущая роль здесь принадлежит небольшому числу компаний, главная среди которых – «IBM».

Около 60% продукции машиностроения направляется на развитие внутреннего рынка. Экспорт растет более быстрыми темпами, чем импорт. В 2012 г. положительное сальдо в торговле машиностроительной продукцией составило \$13 млрд (в 2000 г. – \$5 млрд). Основные направления экспорта – Канада и Мексика, а также страны Южной Америки, Азии, особенно Китай.

На отрасль машиностроения в США приходится до 20% всех НИОКР и 17% численности ученых и инженеров. США ежегодно инвестируют в научные исследования в области машиностроения в среднем 2,0-2,5% ВВП, государства ЕС – 3% ВВП. Ассигнования на науку в 2014 г. составили \$465 млрд. Примерно 1/3 этих денег – государственные расходы. Вместе с тем нарастает дефицит в торговле наукоемкой продукцией. Так, в 2008 г. впервые в истории более половины американских патентов было выдано компаниям из других стран.

В связи с этим правительство прилагает усилия по стимулированию развития наукоемких технологий. Внимание уделяется, в частности, современным композитным материалам, биоинженерии и альтернативным источникам энергии; разработке и внедрению в производство передовых материалов; инвестициям в новое поколение робототехники; разработке инновационных производственных процессов для снижения энергетических затрат.

Государственное регулирование машиностроительного производства в США осуществляется посредством контроля над антимонопольной деятельностью и реализацией федеральных программ. Государством финансируется до 50% стоимости проектов, имеющих прямое отношение к машиностроению. Оказывается содействие расконсервированию и адаптации новейших достижений военной и ракетно-космической отраслей для нужд машиностроения. Минобороны США сформировало список 22 особо важных технологий, 70% из которых адаптировано, профинансировано и реализовано в машиностроении и других отраслях, что способствует ускорению инновационного развития экономики государства [17].

Япония: ориентация на гибкие производственные системы. Страна восходящего солнца лидирует в мире в производстве роботов, станков с числовым программным управлением (ЧПУ), продукции «чистой керамики», сверхбольших интегральных схем, отдельных видов микропроцессоров, а также по практическому применению прогрессивных видов оборудования, включая гибкие производственные системы (ГПС) и гибкие автоматизированные системы (ГАС). Япония сохраняет ведущие позиции в мировом автомобилестроении, производстве электроники и электротехники, выплавке стали, производстве химической продукции.

По стоимости промышленной продукции Япония уступает только Китаю и США. В структуре собственности японской промышленности возросла роль крупнейших

многоотраслевых концернов – «Мицубиси», «Тойота», «Мацусита», представляющих интересы ведущих *финансово-промышленных групп* (ФПГ). Отличительной чертой японской промышленности является существенная роль *мелких и средних предприятий*. На них приходится 99% общего числа промышленных предприятий в стране, 74% занятых и около 52% стоимости произведенной продукции.

Ведущее место в машиностроении традиционно занимает автомобилестроение. Почти половина производимых легковых автомобилей идет на экспорт. Японские автомобили собираются и эксплуатируются по всему миру. Автомобилестроение страны лидирует в мире по *низким издержкам производства*. Это лидерство заметно, например, в организации управления складскими запасами. Работая по системе «поставки точно в срок», японские компании создают значительные резервы для борьбы в ценовой конкуренции на внешних рынках. Основная ставка в производстве делается на внедрение ГПС. Такие меры позволяют на одном конвейере выпускать небольшие серии моделей с учетом персональных запросов покупателей.

Япония занимает 2-е после Китая место в мире по производству промышленных станков и оборудования. Удельный вес произведенных в Японии станков в мировом их объеме составляет 19,6%. В отрасли удачно сочетается соотношение крупных (11,2%), средних (31,1%) и небольших фирм (24,4%). Крупные фирмы (насчитывается 10) производят сложную продукцию, активно занимаются НИОКР и определяют уровень развития отрасли. Основной акцент в станкостроении делается на производство оборудования с ЧПУ, особенно высокоточных и высокопроизводительных обрабатывающих центров (ОЦ). Их доля в 2012 г. составила 97% в общем объеме производства станков.

Япония остается крупнейшим экспортером станков в мире. Общая доля азиатских стран в заказах экспорта составила 56,6% (Китай – 36,5%), США – 24,2%, стран ЕС – 13,9%. В структуре экспорта около 98% занимают дорогостоящие металлорежущие станки с ЧПУ. С целью сохранения сегментов своего зарубежного рынка, прежде всего, Китая, японские производители прибегают к резкому удешевлению станков за счет значительного (до 30%) сокращения уровня ее автоматизации.

Япония сохраняет позиции мирового лидера в области *роботостроения*. По данным Международной федерации роботостроения (International Federation of Robotics – IFR), на долю Японии (2012 г.) приходилось 25,2% функционирующих в мире промышленных роботов. Это в 2 раза больше аналогичного показателя ближайших конкурентов – группы США-Канада (17,3%) и Германии (14,0%). Основными отраслями-потребителями роботов на внутреннем рынке остаются: электронная промышленность (34,9%), автомобилестроение (34,0%), производство изделий из пластмасс (6,5%), металлообработка (3,7%) и машиностроение (3,5%). Форсированными темпами осуществляются работы по созданию спектра роботов для их использования в чрезвычайных ситуациях. На внешние рынки направляется более 2/3 робототехнической продукции. Основными направлениями экспорта роботов являются Китай и США, а также ряд активно развивающихся стран Латинской Америки.

Высокая конъюнктура в отрасли энергетического машиностроения обеспечивается спросом внутреннего рынка на малые и средние электростанции, на соответствующее сетевое оборудование. В структуре производства электрогенерирующего оборудования основные позиции занимают: котельное оборудование, паровые турбины, газовые турбины и генераторы переменного тока. В связи с устойчивым ростом

энергопотребления, прежде всего, в развивающихся странах, прогнозируется стабильное расширение рынка сбыта данного вида продукции за рубежом. Усилия конструкторов и технологов направлены на развитие способов использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ) и интеллектуальных сетей, позволяющих добиться оптимального управления энергоснабжением и энергопотреблением.

«Японское чудо» объясняется, прежде всего, активным участием и поддержкой государства в развитии новейших направлений научно-технического прогресса. Политика морального и материального стимулирования НИОКР, деятельность экономической разведки вызвали синергетический эффект развития экономики страны. Государство всесторонне способствует внедрению инноваций, предлагая *выгодные кредиты* на закупку новых технологий и оборудования. Вводятся целевые *налоговые льготы* для продвижения актуальных научно-технических разработок. Государство снижает *ввозные пошлины* на высокопроизводительные и технологически совершенные станки иностранного производства. Вместе с тем возводятся *защитные барьеры* в целях ограничения доступа иностранной продукции и повышения конкурентоспособности собственного производства.

После вступления Японии в ВТО на японский рынок вышли зарубежные компании, но страна добилась почти невозможного: эталоном конкурентоспособности технической продукции стал внутренний рынок. Японские производители устанавливают цену на свою продукцию в соответствии с ее качеством. Оборудование японских машиностроителей демонстрирует лучшие в мире показатели, такие как эффективность, точность, надежность и качество [17; 18].

Индустрия России: инвестиции для инновационного развития. Удельный вес промышленности в ВВП России составляет 29%. Нефтегазовый комплекс и сырьевые отрасли страны создают около 28-30% ВВП, а машиностроение – только 3-6% ВВП. Ресурсоемкость ВВП в 2 раза превышает уровень США и в 4 раза – уровень стран ЕС. Объем промышленного производства все еще не достиг уровня 1991 года (89%). Удельный вес продукции машиностроения в ВВП составляет в странах ЕС – 36-45%, США – 10%, России – 6-13%. Пороговым с точки зрения экономической безопасности страны является удельный вес машиностроения в ВВП – 30%.

В развитых странах на машиностроение приходится 30-50% от общего объема промышленной продукции, а в России – 15-20%. Отметим, что доля продукции машиностроительного комплекса в промышленности СССР в 1990 г. составляла 40%. Машиностроительная продукция в мире обладает высокой рыночной привлекательностью и большим удельным весом в общем объеме экспорта. В Японии он составляет 64%, в США и Германии – 48%, Канаде – 42%, Швеции – 44%, в России – 15-20%.

Мировой опыт показывает, что устойчивой может быть только такой уровень экономики, когда основные отрасли машиностроения удовлетворяют на 70% и выше внутренний спрос. В стоимости выпускаемой машиностроительной продукции доля собственных элементов полного цикла должна быть в пределах 40-60%. В России *внутренний спрос* обеспечен собственными силами не более чем на 30-35%, а *доля собственных элементов* составляет 25-30%.

Автомобильная промышленность имеет наиболее высокую величину доходности в машиностроительной отрасли. Крупнейшими производителями автомобилей являются: «АвтоВАЗ» (легковые автомобили), «ГАЗ» (малые грузовики и фургоны), «КАМАЗ» (большие грузовики и самосвалы), «ЛиАЗ» (автобусы). С 2005 г. по настоящее время

объем выпуска отечественных машин сократился более чем на 40%, а выпуск иностранных производств вырос почти в 60 раз. Работают они по так называемому принципу «отверточного производства». Зарубежные производства на территории страны пополняют, в первую очередь, бюджет соответственно своих государств, а не России.

Несмотря на определенные достижения в машиностроении, в отрасли преобладают III и IV технологические уклады. Основные производственные фонды изношены на 70-80%. Более 30% оборудования производится по устаревшим технологиям. Предприятия почти всех отраслей (70%) предпочитают закупку за рубежом машин и оборудования другим видам инноваций. Лишь 8% предприятий проявляют заинтересованность в закупке *лицензий и патентов*.

Причины, мешающие дальнейшему повышению конкурентоспособности продукции машиностроения: структурные диспропорции; недостаточная восприимчивость к внедрению инноваций; низкая производительность труда; высокая материало- и энергоемкость производства; недостаток новейшего оборудования для выпуска инновационной продукции; низкая доля продукции с высокой степенью добавленной стоимости; недостаточное инженерное обеспечение в создании конкурентоспособного оборудования; ограниченные финансово-экономические возможности.

По мнению Половинкина В.Н. и Фомичева А.Б. [20], промышленная политика государства должна быть нацелена на расширение производства продукции с высокой добавленной стоимостью. Без электроники, электрооборудования, систем управления и т. д. отечественное автомобилестроение, судостроение и другие отрасли машиностроения для экономики государства будут экономически не выгодными. Фундаментом инновационного развития государства является развитое, сбалансированное отечественное машиностроение, в максимальной степени реализующее перспективную схему полного производственного цикла. Для успешной деятельности машиностроительных производств необходимо предусматривать не менее 60% локализованных компонентов в собираемых изделиях.

Отсутствие надлежащим образом узаконенной структуры производства комплектующих элементов способствовало появлению и массовому распространению в мире губительной технической болезни – *контрафакции*, т. е. подделки или использования чужих знаков на своих товарах с целью получения прибыли. Речь идет о контрафактных деталях – поддельных комплектующих изделиях, распространяемых с нарушениями правил поставки, по поддельным документам. Контрафактными в последнее время становятся также материалы и полуфабрикаты, из которых производятся те или иные детали. Доля таких материалов в отдельных отраслях промышленности России достигает 55-65% и более. Тревогу вызывает увеличение объема подделок в атомной энергетике, в военной и аэрокосмической отраслях, что ставит под угрозу состояние безопасности и обороны страны [16; 17; 20].

Сингапур: кадры решают все. Для достижения стратегической задачи превращения Сингапура к 2030 г. в развитое индустриальное общество руководство страны целенаправленно продолжает осуществлять структурную перестройку промышленности. В транспортном машиностроении ведущую роль играет судостроительная и судоремонтная промышленность. Страна занимает 2-е место в мире после США по производству передвижных буровых установок для разработки месторождений нефти на морском шельфе. Сингапур является одним из крупнейших мировых центров нефтепереработки. Увеличивается выпуск авиационного

оборудования. Сингапур считается главным центром ремонта, переоборудования и модернизации самолетов в Юго-Восточной Азии.

Важной высокотехнологичной отраслью является электронная промышленность. На нее приходится почти 47% от всего промышленного производства. Отрасль специализируется на производстве полупроводниковых схем и персональных компьютеров, а также сверхчувствительных компьютерных дисков. По уровню компьютеризации и внедрения роботов Сингапур занимает 2-е место в Азии после Японии. По развитию информационных технологий страна занимает 3-е место в мире, уступая лишь Дании и Швеции.

Здесь создана высокоразвитая военная промышленность, продукция которой идет в основном на экспорт (стрелковое оружие, быстроходные патрульные морские катера, радиоаппаратура, боеприпасы и т. д.). Экономика Сингапура существенно зависит от экспорта, особенно в области бытовой электроники, информационных технологий, фармацевтики и топлива. Экспорт продукции на 1/3 превышает импорт.

Сингапур стал третьим финансовым центром мира после Нью-Йорка и Лондона. На 3-м месте в мире после Японии и Китая страна находится по золотовалютным резервам. Наконец, по такому важнейшему показателю, как ВВП (ППС) на душу населения (\$82 762, 2014 г.), в мировом рейтинге стране также принадлежит 3-е место. Популярность стране приносят проводимые многочисленные международные торгово-промышленные выставки, научно-технические симпозиумы и конференции.

Успехи Сингапура связаны с именем его *лидера* – Ли Куан Ю. Он стал инициатором уникальных в мировой практике изменений в *системе управления государством*. Среди главных факторов успешных преобразований Ли Куан Ю считал *постулаты конфуцианской морали*. Конфуцианство ставит интересы общества выше интересов индивидуума. В систему его ценностей не входят ни коррупция, ни кумовство. К конфуцианским ценностям Ли Куан Ю относил также бережливость, трудолюбие, уважение к образованию, преданность семье, клану, нации. Основными рычагами успешной экономики страны стали политическая стабильность, развитая финансовая инфраструктура и мощная правовая система [24].

В Сингапуре – высокий уровень квалификации рабочей силы, которая стала привлекательным фактором для более чем 3 тысяч транснациональных корпораций из США, Японии и Европы. Важно, что кадровый потенциал страны формируется в процессе обучения как в отечественных учебных заведениях, так и в ведущих университетах Великобритании, Канады, Австралии, Новой Зеландии, Германии, Франции, Италии, Японии и США.

Сингапурцам характерны такие черты: упорный труд и дисциплинированность; регламентация жизни, включая частную; хитрость, деловая хватка и стремление к успеху; послушание и чистоплотность; энергичность; множество различного рода предрассудков и суеверий.

Украина: результат определяется правильной постановкой цели. В начале 90-х гг. XX века машиностроение в Украине производило около 1/3 общего объема промышленной продукции. Отраслевая структура машиностроения охватывала множество направлений – от сельскохозяйственного машиностроения до станкостроения, авиационной, судостроительной и ракетно-космической промышленности [3]. Спустя 25 лет (2015 г.) большинство предприятий машиностроения прекратили свое существование.

В период 1990-2008 гг. доля машиностроения в структуре промышленности снизилась с 31 до 14%. Оставшийся сектор машиностроения продолжает стагнировать, впрочем, как и другие отрасли. По итогам 2014 г. объем производства

машиностроительной продукции в Украине составил 8% общего промышленного выпуска и 6,6% – ВВП Украины.

Среди объективных причин спада – снижение экономической и инвестиционной активности на внутреннем рынке. Экспорт продукции машиностроения в страны ЕС составляет 21% от общего объема экспорта, продажи на российский рынок – 52%, в другие страны СНГ – 14%. Доля экспорта продукции, например, энергетического и транспортного машиностроения на российский рынок составляет 75 и 60% соответственно. В общем объеме производства отрасли на изделия транспортного машиностроения приходится 44%. В данном секторе зафиксирован самый существенный спад как в количественном, так и в денежном выражении. Объем выпуска локомотивов и подвижного состава сократился в 2014 г. на 62% по сравнению с 2013 г., а по сравнению с 2011 – более чем в 3 раза. Производство автомобилей сократилось в 2014 г. по сравнению с 2013 г. на 35%, автобусов – более чем в два раза.

Среди мер, реализация которых способствовала бы улучшению ситуации в отрасли, – выделяют: частичную и прозрачную приватизацию государственных предприятий; создание условий для притока в отрасль необходимых финансовых ресурсов; внедрение современных технологий управления и производства; выпуск конкурентной продукции и пр. [25].

Алгоритм решения рассматриваемой проблемы известен. Например, Кабинетом Министров в свое время было принято распоряжение «Об одобрении Концепции проекта Общегосударственной целевой экономической программы развития промышленности на период до 2017 года» (Официальный вестник Украины, 2008 г., №53, ст. 1781). Еще одним распоряжением (№1070-р от 25.12.2013 г.) была одобрена Концепция Общегосударственной целевой экономической программы развития промышленности на период до 2020 года.

В структуре указанных концепций и других аналогичного рода стратегий заложены известные блоки программно-целевого управления:

- основные проблемные вопросы развития промышленности;
- предпосылки для формирования эффективной современной промышленной политики;
- анализ причин возникновения проблемы и обоснования необходимости ее решения программным методом;
- цель программы;
- определение оптимального варианта решения проблемы;
- пути и способы решения проблемы, срок выполнения программы;
- ожидаемые результаты выполнения программы, определения ее эффективности;
- оценка финансовых, материально-технических, трудовых ресурсов, необходимых для выполнения программы.

Классической выглядела следующая формулировка *цели* программы развития промышленности: комплексное решение проблемных вопросов функционирования промышленного сектора экономики Украины путем разработки организационно-экономического механизма и привлечения ресурсов для реализации заданий структурно-технологической модернизации отечественной промышленности в направлении увеличения части высокотехнологичных видов деятельности в объемах производства и экспорта, удовлетворения потребностей внутреннего рынка в продукции собственного производства, роста занятости и повышения благодаря этому благосостояния населения [26].

В рамках реализации программ предусматривается создание системы

стратегического планирования развития промышленности. Только одна загвоздка: в Китае, например, эта система успешно работает на практике, а в Украине – разработки ученых лежат в архивах. В Украине подготовлено более 500 различного рода программ и стратегий. Ни одна из них не выполнена.

Любая стратегия требует наличия Стратега (например, как Ли Куан Ю). И еще: стратегия разрабатывается – одними, консультируется – другими, согласовывается – третьими, обсуждается – четвертыми, принимается – пятыми, утверждается – шестыми, контролируется – седьмыми и т. д. А исполнять и отвечать за исполнение – некому, поскольку в большинстве случаев исполнители концепций, стратегий и программ – ВРИО (временно исполняющие обязанности).

Что касается исполнителей программ развития промышленного сектора экономики, то их не то что ВРИО, а даже попросту нет. Ведь в структуре правительства Украины в течение последних лет почему-то не находится места министерству промышленной политики. Функционирует министерство аграрной политики и продовольствия. Де-юре и де-факто это означает, что страна ориентирована на отнесение ее к категории «аграрных», обеспечивающих рынок продовольствием (зерно, растительное масло, мед и прочее), а не к категории «индустриальных» или «индустриально-аграрных», ориентированной на выпуск высокотехнологичной продукции с высокой долей добавочной стоимости.

А каково отношение к промышленной сфере, к сфере материального производства в других странах? В соседней Беларуси функционирует министерство промышленности; в Казахстане – министерство индустрии и новых технологий; Великой Британии – министерство бизнеса, инноваций и профессионального образования; Германии – министерство экономики и технологий; во Франции – министерство экономики, финансов и промышленности; в Японии – министерство экономики и промышленности; в Бразилии – министерство развития, промышленности и внешней торговли; в Индии – министерство горнодобывающей промышленности, министерство микро-, малых и средних предприятий, министерство пищевой промышленности, министерство стали, министерство текстильной промышленности, министерство тяжелой промышленности и государственных предприятий, министерство торговли и промышленности Индии; в Мексике – министерство торговли и промышленного развития и т. д.

Крайне целесообразно в процессе стратегических изменений придерживаться принципа «стабильности в движении», который вполне обоснованно и всесторонне излагает Р. Уотермен при рассмотрении правил сохранения конкурентоспособности лучшими компаниями [22, с. 238-269]. Любой набор действий, заданий, решений в организации должен быть подчинен достижению генеральной цели.

Выводы из данного исследования и перспективы дальнейших разработок по данному направлению.

1. Высокоразвитым может считаться государство, в котором в максимальной степени реализуются главные цели его существования: повышение благосостояния народа и защита его интересов. Среди факторов успеха – наличие лидера и программы тактических и стратегических изменений.

2. Нами утверждается решающее влияние следующих составляющих в их взаимосвязи в успешном развитии государства: исторические традиции – классическое образование – передовая наука – мощная индустрия – развитая экономика – высокое качество жизни – устойчивое развитие.

3. Мощная индустрия страны – это инновационные производства, прежде всего в отраслях машиностроения, с высокой долей добавленной стоимости в выпускаемой продукции для обеспечения потребностей как внутреннего, так и внешнего рынка.

Лидерство на мировом рынке продукции машиностроения обеспечивают специализация, концентрация и кооперация производства, инновационная товарная и ценовая политика, поддержка государства в завоевании новых рынков при реализации продукции отечественных товаропроизводителей.

4. Возрастающие потребности граждан государства можно удовлетворять лишь при условии высокопроизводительного и содержательного труда во всех сферах жизнедеятельности, включая машиностроение. Важно при этом изучать, обобщать, внедрять и совершенствовать передовой зарубежный и отечественный опыт функционирования традиционных отраслей машиностроения, а также опережающего развития наукоемких, инновационных технологических процессов для выпуска продукции с высокой долей добавочной стоимости. Примером может служить государственная политика развития промышленности в Китае, США, Германии, Франции, Японии, России, Бразилии, Индии, Сингапуре и ряде других стран.

5. Теория, методология и практический опыт успехов и неудач в разработке, принятии и реализации программ развития промышленного комплекса в целом и машиностроения в частности известны. В совершенствовании нуждается система мотивации и ответственности при разработке, принятии и реализации таких программ.

1. PricewaterhouseCoopers: Прогноз развития мировой экономики с 2015 до 2050 года. Центр гуманитарных технологий. Информационно-аналитический портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gtmarket.ru/news/2015/02/11/7089>.

2. Прогнозування впливу інноваційних факторів на розвиток економіки України / В.П. Александрова, М.І. Скрипниченко, Л.І. Федулова // Економіка і прогнозування. – 2007. – № 2. – С. 9-26.

3. Економічний розвиток України: інституціональне та ресурсне забезпечення : монографія / О.М. Алімов, А.І. Даниленко, В.М. Трегобчук та ін. – К. : Об'єднаний ін-т економіки НАН України, 2005. – 540 с.

4. Макогон Ю.В. Перший етап модернізації економіки України: досвід та проблеми / О.М. Алімов, О.І. Амоша та ін. ; за заг. ред. В.І. Ляшенка; ІЕП НАН України, КПУ. – Запоріжжя : КПУ, 2014. – 798 с.

5. Бажал Ю.М. Економічна теорія технологічних змін : навч. посібник / Ю.М. Бажал. – К. : Заповіт, 1996. – 240 с.

6. Інноваційна Україна 2020: національна доповідь / за заг. ред. В.М. Гейця та ін. – К. : НАН України, 2015. – 336 с.

7. Маркетингові аспекти управління інноваційним розвитком : монографія / за ред. д.е.н., проф. С.М. Ілляшенка. – Суми : ТОВ «Друкарський дім «Папірус», 2014. – 480 с.

8. Технологічна модернізація промисловості України / за ред. д-ра екон. наук Л.І. Федулової. – К. : Ін-т екон. та прогнозування, 2008. – 472 с.

9. Франко І. Що таке поступ? Вибрані твори: у 3 т. Т.3: Літературознавство, публіцистика / ред. колегія: В. Скотний та інші; упор. О. Баган. – Дрогобич : Коло, 2004. – С. 432-478.

10. Мазур О.А. Технологічні парки. Світовий та український досвід : монографія / О.А. Мазур, В.С. Шовкалюк. – К. : Прок-Бізнес, 2009. – 70 с.

11. Санін Ф.П. Космос и технологии / Ф.П. Санін, Е.А. Джур, А.Ф. Санін, В.В. Хуторный. – Днепропетровск : АРТ-ПРЕСС, 2005. – 456 с.

12. Скударь Г.М. Управление конкурентоспособностью крупного акционерного общества: проблемы и решения / Г.М. Скударь; НАН Украины, Ин-т экономики пром-сти. – К. : Наук. думка, 1999. – 495 с.

13. Соловьев В.П. Инновационная деятельность как системный процесс в конкурентной экономике (Синергетические эффекты инноваций) / В.П. Соловьев. – Киев : Феникс, 2004. – 560 с.

14. Інновації в маркетингу промислового підприємства : монографія / О.С. Телетов,

Н.В. Івашова, Є.І. Нагорний ; за заг. ред. д-ра екон. наук, проф. О.С. Телетова. – Суми : Сумський державний університет, 2013. – 282 с.

15. Чирков В.Г. Эффектометрия: популярные очерки / В.Г. Чирков. – К. : Феникс, 2005. – 240 с.

16. Зверев А.В. Теория формирования национальных инновационных систем / А.В. Зверев. – Москва : Статистика России, 2009. – 437 с.

17. Кондратьев В. Глобальный рынок машиностроения [Электронный ресурс] / В. Кондратьев. – Режим доступа: http://www.perspektivy.info/rus/ekob/globalnyj_rynok_mashinostrojenija_2013-10-24.htm.

18. Лебедева И.П. Глобализация японского промышленного производства / И.П. Лебедева. – М. : Институт востоковедения РАН, 2012. – 222 с.

19. From third world to first. The Singapore Story: 1965-2000. By Lee Kuan Yew. Illustrated. – New York : HarperCollins Publishers. – 729 p.

20. Половинкин В.Н. Современное состояние и проблемы развития отечественного машиностроения [Электронный ресурс] / В.Н. Половинкин, А.Б. Фомичев. – Режим доступа: <http://www.proatom.ru/modules.php?name=News&file=print&sid=4639>.

21. Brian C. Twiss. Managing Technological Innovation / Brian C. Twiss. – 4th edition. – FT PrenticeHall, 1992. – 338 p.

22. Robert H. Waterman, Jr. The Renewal Factor. How the best get and keep the competitive edge / Robert H. Waterman, Jr. – Bantam Books, 1987. – 338 p.

23. Hicks J. A Theory of Economic History / J. Hicks. – Oxford, 1969. – P. 145-166.

24. The 12th Five-Year Plan: China' Economic Transition, Corporate Network. – Shanghai, 2011.

25. Костюк Д. Итоги года для украинского машиностроения [Электронный ресурс] / Д. Костюк. – Режим доступа: <http://forbes.ua/ua/opinions/1385902-pidsumki-roku-dlya-ukrayinskogo-mashinobuduvannya>.

26. Об одобрении Концепции Общегосударственной целевой экономической программы развития промышленности на период до 2020 года. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/603-2013-%D1%80>.

1. PricewaterhouseCoopers: Prohnoz rozvitiia mirovoi ekonomiki s 2015 do 2050 hoda. Tsentr humanitarnykh tekhnolohii. Informatsionno-analiticheskii portal [PricewaterhouseCoopers: Prognosis of development of world economy from 2015 2050 to. Center of humanitarian technologies. Research and information portal]. (n.d.). *gtmarket.ru*. Retrieved from <http://gtmarket.ru/news/2015/02/11/7089> [in Russian].

2. Aleksandrova, V.P., Skrypnychenko, M.I., & Fedulova, L.I. (2007). Prohnozuvannia vplyvu innovatsiinykh faktoriv na rozvytok ekonomiky Ukrainy [Influence prognostication of innovative factors on development of economy of Ukraine]. *Ekonomika i prohnozuvannia – Economics and prediction*, 2, 9-26 [in Ukrainian].

3. Alymov, O.M., Danylenko, A.I., & Trehobchuk, W.M. (2005). *Ekonomichnii rozvytok Ukrainy: instytutsionalne ta resursne zabezpechennia [Economic development of Ukraine: institutional and resource providing]*. Kyiv: Obiednanyi in-t ekonomiky NAN Ukrainy [in Ukrainian].

4. Alymov, O.M., Amosha, O.I., & Makohon, Yu.V. (2014). *Pershyi etap modernizatsii ekonomiky Ukrainy [First stage of modernisation of economy of Ukraine: experience and problems]*. Zaporizhzhia: KPU [in Ukrainian].

5. Bazhal, J.M. (1996). *Ekonomichna teoriia tekhnolohichnich zmin [Economic theory of technological changes]*. Kyiv: Zapovit [in Ukrainian].

6. Haiiets, V.M. (2015). *Innovatsiina Ukraina 2020: natsionalna dopovid [Innovative Ukraine 2020: national lecture]*. Kyiv: NAN Ukrainy [in Ukrainian].

7. Illiashenko, S.M. (2014). *Marketynhovi aspekty upravlinnia innovatsiynym rozvytkom [Marketing aspects of management innovative development]*. Sumy: TOW «Drukarskyi dim Papirus» [in Ukrainian].

8. Fedulova, L.I. (2008). *Tekhnolohichna modernizatsia promyslovosti Ukrainy [Technological modernisation of industry of Ukraine]* [in Ukrainian].

9. Franko, I. (2004). *Shcho take postup? [What is the advancement?]*. Vol. 3, Literary Criticism, Publicism. Drohobych, Kolo [in Ukrainian].

10. Mazur, O.A., & Shovkaliuk, W.S. (2009). *Tekhnologichni parky. Svitovyi ta ukraïnskyi dosvid [Technological parkas. World and Ukrainian experience]*. Kyiv: Prok-Biznes [in Ukrainian].
11. Sanin, F.P., Dzhur, E.A., Sanin, A.F., & Khutoryni, W.W. (2005). *Kosmos i tekhnolohii [Space and technologies]*. Dnepropetrovsk: ART-PRESS [in Russian].
12. Skudar, G.M. (1999). *Upravlenie konkurentosposobnosti krupnogo aktsionernogo obschestva: problemy i resheniia [Management by the competitiveness of large joint-stock company: problems and decisions]*. Kiev: Naukova dumka [in Russian].
13. Solovev, V.P. (2004). *Innovatsionnaia deiatelnost kak sistemnyi protsess v konkurentnoi ekonomike (Sinerheticheskie efekty innovatsii) [Innovations as a complex process in competitive economics (Sinergetic effects of innovation)]*. Kiev: Feniks [in Russian].
14. Teletov, O.S., Ivashova, N.V., & Nahorni, Ye.I. (2013). *Innovatsii v marketynhu promyslovoho pidpryemstva [Innovations in industrial enterprises marketing]*. Sumy: Sumskyi derzhavnyi universitet [in Ukrainian].
15. Chirkov, V.G. (2005). *Effektometriia: Populiarnyye ocherki [Measuring of effect: popular essays]*. Kiev: Feniks [in Russian].
16. Zverev, A.V. (2009). *Teoriia formirivaniia natsionalnykh innovatsyonnykh system [Theory of forming of the national innovative systems]*. Moscow: Statistika Rossii [in Russian].
17. Kondratev, V. Hlobalnyi rynek mashynostroeniia [Global market of mechanical industry]. (n.d.). *perspektivy.info*. Retrieved from http://www.perspektivy.info/rus/ekob/globalnyj_rynok_mashinostroeniia_2013-10-24.htm [in Russian].
18. Lebedeva, I.P. (2012). *Hlobalizatsiia yaponskoho promyshlennoho proizvodstva [Globalization of the Japanese industrial production]*. Moscow: Institut vostokovedeniia RAN [in Russian].
19. Lee Kuan, Yew. (n.d.). *From third world to first. The Singapore Story: 1965-2000*. New York: HarperCollins Publishers [in English].
20. Polovinkin, V.N., & Fomichew, A.B. (n.d.). *Sovremennoie sostoianie i problemy razvitiia otechestvennogo mashinostroeniia [Modern state and problems of development of home of mechanical industry]*. *proatom.ru*. Retrieved from <http://www.proatom.ru/modules.php?name=News&file=print&sid=4639> [in Russian].
21. Brian, C. Twiss (1992). *Managing Technological Innovation*. 4th edition. FT PrenticeHall [in English].
22. Robert, H., & Waterman, Jr. (1987). *The Renewal Factor. How the best get and keep the competitive edge*. Bantam Books [in English].
23. Hicks, J. (1969). *A Theory of Economic History*. Oxford, 145-166 [in English].
24. *The 12th Five-Year Plan: China' Economic Transition, Economist Corporate Network*. (2011). Shanghai. [in English].
25. Kostiuk, D. (n.d.). *Itohi hoda dlia ukraïnskoho mashinostroeniia [Results of year for the Ukrainian of mechanical industry]*. *forbes.ua*. Retrieved from <http://forbes.ua/ua/opinions/1385902-pidsumki-roku-dlya-ukrayinskogo-mashinobuduvannya> [in Russian].
26. *Ob odobrenii Kontseptsii Obschegosudarstvennoi tselevoi ekonomicheskoi prohrammy razvitiia promyshlennosti na period do 2020 hoda [About approval of Conception of the National having a special purpose economic program of development of industry on a period 2020]*. (n.d.). *zakon4.rada.gov.ua*. Retrieved from <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/603-2013-%D1%80> [in Russian].

В.Г. Герасимчук, д-р екон. наук, професор, професор кафедри міжнародної економіки, НТУ України «Київський політехнічний інститут» (м. Київ, Україна)

Фактори лідерства на світовому ринку машинобудівної продукції

У статті аналізуються чинники, що вирішально впливають на процес зміни лідерства країн у промисловій сфері та у світовому машинобудуванні. Досліджується еволюція галузевої структури машинобудування провідних країн світу в напрямі домінування високотехнологічних виробництв. Вивчена практика реалізації загальних принципів і форм організації виробничих процесів в інноваційних галузях машинобудування. Наголошується на ролі інженерних кадрів в інноваційному розвитку машинобудування як головної умови нарощування виробничого потенціалу національної економіки. Акцентується увага на необхідності підвищення впливу

держави на створення умов для успішного освоєння технологічних, економічних та управлінських інновацій у машинобудуванні.

Ключові слова: глобалізація, індустріалізація, інженер, інновації, лідерство, машинобудування, якість життя.

V.H. Gerasymchuk, Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of International Economy, National Technical University of Ukraine «Kyiv Polytechnic Institute» (Kyiv, Ukraine)

Factors of leadership in the world market of mechanical industry products

The aim of the article. The aim of the article is to study the progress of world engineer trends; determination of key factors of success and failures in this important industry of economy in the conditions of globalization; possibility of foreign experience application in practice of domestic enterprises functioning.

The results of the analysis. From the state of innovative potential of mechanical industry, perfections of producible machines in a great deal depend on general level of national economy development, its defensive capacity, quality of population life. In a world engineer the dominant position is occupied by the small group of developed countries: the USA, Japan, Germany, France, Great Britain, Italy, and Canada. In the group of leaders are Russia, China and some small industrially developed countries. The stake of countries-leaders is high in the world export of machines (80%). Basic attention in development of engineer in the developed countries belongs to heavy engineering, motor industry, atomic and power technique, machine-tool construction, microelectronics, robotics, aviation and space-rocket industry, producing of military products.

At the same time, the group of «G7» countries over the years yields to the positions of actively developing countries («E7»). General tendency in the world is transference of productions of subzero and environments from the developed countries to developing countries. This process is substantially assisted by TNK. They create the unfolded network of branches all over the world. High qualification of workers is required in the countries of basing remain mainly R&D and difficult productions. In sufficient experience of successful innovative development of national economies (countries of OECD, «G7», «E7») the world is accumulated. It is important to study such experience taking into account national interests (the desired changes in politics and economy, science and technique).

It is necessary to envisage the presence of several blocks in the structure of strategy of engineer development: basic problems of engineer development; pre-conditions for forming of effective industrial politics; analysis of reasons of problem origin and ground of necessity of its decision by a programmatic method; the aim of the strategy; determination of optimal variant of problem decision; ways and methods for problem decision, terms for implementation of all strategy measures; organizational mechanism of the development, acceptance and realization of strategy; expected results of strategy implementation, determination of its efficiency; estimation of financial, material, technical, and labor resources which are necessary for strategy implementation; control after strategy realization.

Conclusions and directions of further researches. The state of the country in such primary objectives must be realized in a maximal degree and can be highly developed considering the increase of people welfare and defense of their interests. Factors of success are the presence of leader and programs of strategic and tactical changes. Decisions are influenced by the next constituents: historical traditions – classical learning – front-rank science – powerful industry – developed economy – high quality of life – sustainable development. Powerful industry is innovative productions, foremost, in industries of engineer, with the high stake of value added in the produced products for providing of necessities of both internal and external market. The increasing necessities of citizens of the state can be satisfied only in the conditions of high-performance and rich in content labor in all spheres of vital functions. Theory, methodology and practical experience of successes and failures in the development, acceptance and realization of the programs of industrial complex development on the whole and engineers, in particular, are known. There is a need in perfection of the system of motivation and responsibility.

Keywords: engineer, globalization, industrialization, innovations, leadership, mechanical industry, quality of life.

Отримано 31.07.2015 р.