

ZESZYTY NAUKOWE
POLITECHNIKI RZESZOWSKIEJ

FOLIA SCIENTIARUM
UNIVERSITATIS TECHNICAЕ RESOVIENSIS

NR 285

ZARZĄDZANIE I MARKETING

Kwartalnik

zeszyt **19** (nr 1/2012)



WYDZIAŁ
ZARZĄDZANIA
POLITECHNIKI RZESZOWSKIEJ

Issued with the consent of the Rector

Editor in Chief

Publishing House of Rzeszow University of Technology

Leonard ZIEMIAŃSKI

**Composition of the Scientific Council of Scientific Papers
of the Faculty of Management of Rzeszow University of Technology
„Management and Marketing”**

Grzegorz OSTASZ – chairman
Jan ADAMCZYK – v-ce chairman
Agata GIERCZAK – secretary

members:

Gerhard BANSE (Germany), Gérard Kokou DOKOU (France),
Andriy GERASYMCHUK (Ukraine), Aleš GREGAR (the Czech Republic),
Andrzej KALETA, Jerzy KISIELNICKI, Dušan MALINDŽÁK (Slovakia),
Aleksandr RAZIN (Russia), Róbert ŠTEFKO (Slovakia), Josu TAKALA (Finland),
Tamara TKACH (Ukraine), Karsten WEBER (Germany), Gabriel WEISS (Slovakia),
Leszek WOŹNIAK (Poland)

Editorial Committee (Thematic editors)

Jan ADAMCZYK, Władysław FILAR
Stanisław GĘDEK, Mirosław ŚMIESZEK
Leszek WOŹNIAK

Statistical editor

Dr Tomasz PISULA

Language editors

Magdalena REJMAN-ZIENTEK, Alewtina ŁAWRINIENKO,
Glyn David GRIFFITHS, Ruth MALOSZEK

The printed version of the Quarterly Journal is an original version

p-ISSN 1234-3706

Publishing House of Rzeszow University of Technology

al. Powstańców Warszawy 12, 35-959 Rzeszów

Circulation 130 copies. Publisher's sheet 8,85. Printer's sheet 6,25. Offset paper 70g B1.

Manuscript completed in May 2012, Printed in May 2012.

Printing Publishing House, al. Powstańców Warszawy 12, 35-959 Rzeszów

Order no. 58/12

CONTENTS

From Editorial Committee	5
Gerhard Banse: Der gläserne Mensch – RFID in der Diskussion	7
Nataliia Gerasymchuk: Development of methods for assessing the conditions of entrepreneurship in the economic climate of region	21
Armin Grunwald: Technikfolgen abschätzen lehren an einer technischen Hochschule	27
Grzegorz Lew: Auditor's role in examining reliability and credibility of manufacturing cost valuation	39
Vasyl Mateichyk, Viktoria Hrut'ba: Systems approach to waste management logistics	47
Jan Rajchel: Политика авиационной безопасности в Евросоюзе	57
Piotr Saukh: The scientific-educational synergy as the engine of the information society; European challenges and Ukrainian problems	73
Nina Stępnicka, Paulina Bąkowska: Modern technologies and new forms of work in global economy	83
Joanna Wiażewicz: Corporate social responsibility on an example of selected logistic companies	93

From the Editorial Committee

We are giving you the next 19th (1/2012) issue of Quarterly Journal „Management and Marketing” published by Faculty of Management at Rzeszow University of Technology.

The main objective of the Journal is to promote publishing research results and illustrative works within the wider economic and social problems, including economics, law, finance, management, marketing, logistics, as well as politics, corporate history and social sciences.

The works included in this issue contain many theoretical assumptions and decisions, as well as research, analyses, comparisons and thoughts of the Authors. We also aim to raise the international standing of the Quarterly Journal published by our Faculty. Therefore, the articles are published in English version or other congress languages. We also ensured that our Journal has Scientific Council and a team of foreign Reviewers as we wish the substantive value of the publication to be as high as possible.

We would like to thank all who have contributed to this issue of the Quarterly Journal and we hope our Readers will enjoy the reading.

With compliments

Editorial Committee

Gerhard BANSE¹

DER GLÄSERNE MENSCH – RFID IN DER DISKUSSION

Seit 1930 auf der 2. Internationalen Hygiene-Ausstellung (Dresden) als anatomisches Menschenmodell ein „Gläserner Homunkulus“ (dreidimensionale Figur mit einer durchsichtigen Hülle aus Kunststoff, die den Blick auf das Skelett und die inneren Organe freigab) ausgestellt wurde und seit George Orwells „1984“ (geschrieben 1946/47, erschienen 1949), der negativen Utopie (Dystopie) eines totalitären Überwachungs- und Präventionsstaates mit düsteren Prophezeiungen (totale Überwachung und totale Kontrolle des Staates über seine Bürger: „The Big Brother“) ist „Gläserner Mensch“ auch Symbol eines zunehmenden Verlustes der informationellen Selbstbestimmung („privacy“) des Menschen in einer von zunehmender Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnik gekennzeichneten Welt. Mit der Entwicklung der RFID-Technologie und daran geknüpfter Zukunftsszenarien mit all ihren möglichen Auswirkungen im gesellschaftlichen und individuellen Bereich haben die Diskussionen um den Schutz der Privatheit neue Anstöße erhalten. Im Vortrag werden – soweit bislang möglich – Chancen wie Gefahren von RFID aus einer nicht-technischen Perspektive erörtert.

RFID-Technologie ist „in“ – und sie ist in der Diskussion, ermöglicht sie doch eine automatische und sichtkontaktlose Erhebung von Daten. Diese können gespeichert, zusammengeführt, verwaltet und ausgewertet werden. Da so – zunächst potenziell – eine problematische Eingriffsqualität in die Privatsphäre entsteht, ist ein hohes Datenschutzniveau zu gewährleisten, denn ausreichender Schutz der Privatsphäre ist Voraussetzung für die Akzeptanz von RFID. Hintergrund ist, dass Technologien vom Nutzer stets in größere (mögliche) Anwendungszusammenhänge gebracht (Datenerfassung, -speicherung, -weitergabe und -auswertung generell) und im Zusammenhang mit (aktuellen) eigenen, medial vermittelten usw. „Erfahrungen“ (einschließlich Erwartungen, Hoffnungen, Befürchtungen, ...) gewertet werden.

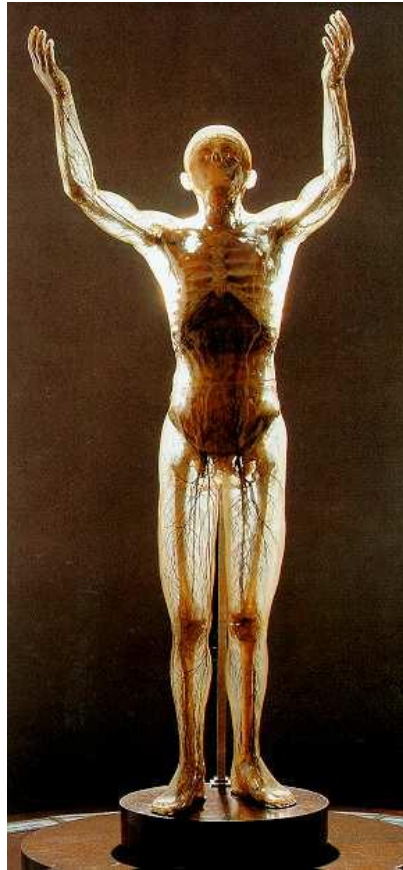
1. RÜCKBLICK: DER „GLÄSERNE MENSCH“

Dazu sei zunächst ein dreifacher Rückbezug vorgenommen:

- (1) Auf der 2. Internationalen Hygiene-Ausstellung, die im Jahre 1930 in Dresden stattfand, wurde der von Franz Tschackert, Präparator des Deutschen Hygiene-Museums, geschaffene „Gläserne Homunkulus“ ausgestellt, eine dreidimensionale Figur (männlichen Geschlechts) mit einer durchsichtigen Hülle aus Kunststoff (Cellon), die den Blick auf das Skelett und die inneren Organe freigab (d. h. ein anatomisches Menschenmodell); eine Grammophonstimme erläuterte die Funktionsweisen. 1936 folgte die erste Gläserne Frau. 1934 wurde dann im „Museum of Science“ (Buffalo, U.S.) das Modell eines (geschlechtslosen) Mannes („without sex“) gezeigt (siehe Abbildung 1).

Abbildung 1: *Gläserner Mensch*

¹ Prof. dr Gerhard Banse, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS).



Quelle: <http://www.dhm.de/lemo/objekte/pict/ak400052/index.html> [10.10.2008]

- (2) Im Jahre 1949 (geschrieben 1946/47) erschien George Orwells (eigentlich Eric Blair, 1903 – 1950) „1984“, die negative Utopie (Dystopie) eines totalitären Überwachungs- und Präventionsstaates mit der düsteren Prophezeiung der totalen Überwachung und totalen Kontrolle des Staates über seine Bürger: der „Große Bruder“ („big brother“) ist Aufpasser und Beschützer zugleich: „Big Brother is watching you“. Verbunden war das mit der systematischen Überwachung mittels moderner Technik (Teleschirme als Sende- wie Empfangsgeräte, Mikrofone, Hubschrauber), der sich fast niemand entziehen kann.
- (3) Der Verweis auf technische Systeme ist eine andere Variante von „Anti-Utopien“, im Unterschied etwa zu Aldous L. Huxley’s (1894 – 1963) „Brave New World“ (1932).

Seither sind „Gläserner Mensch“, „1984“, „Big Brother“, „Orwell“ u. ä. Metaphern des Datenschutzes, die für eine als negativ bewertete vollständige „Durchleuchtung“ des

Menschen und seines Verhaltens durch einen überwachenden Staat stehen (vgl. auch Gaycken/Kurz 2008). Beispiele sind:

- Gläserner Bürger;
- Gläserner Steuerzahler;
- Gläserner Patient;
- Gläserner Mitarbeiter;
- Gläserner Kunde.

Zum Ausdruck gebracht werden soll auf diese Weise die (potenzielle) Gefahr bzw. das (faktische) Moment einer zunehmenden Überwachung durch neue technische Überwachungsmethoden, eines Verlustes der Privatsphäre sowie einer „Durchleuchtung des Menschen“.

Hintergrund sind informations- einschließlich sensortechnischer Entwicklungen: „Informationstechnik spielte sich zu Beginn nur auf speziell dafür vorgesehenen Computern ab. Dann hielt sie Einzug in immer mehr technische Geräte: Radios, Fotoapparate, Waschmaschinen [...] Setzt sich dieser Trend fort, werden immer mehr Alltagsgegenstände ‚intelligent‘ – oder zumindest ‚smart‘, wie man auf Englisch sagen würde. [...] Kommuniziert wurde anfangs zwischen Menschen und Menschen (per Telefon) und später zwischen Menschen und Maschinen (per Internet). Der nächste naheliegende Schritt ist die Kommunikation von Maschinen mit anderen Maschinen, ohne dass ein Mensch eingreifen muss“ (Weber 2003, S. VII).

Angesichts der Gefährdungs-, Missbrauchs- oder Manipulationsmöglichkeiten in den „offenen Systemen“ der IKT kommt dem Sicherheitsaspekt, d. h. dem Schutz der Nutzer (wie der Betreiber) vor den Bedrohungen ein hoher Stellenwert zu. Worin bestehen diese Bedrohungen in erster Linie? Hervorzuheben sind zunächst Sicherheitsgefährdungen von Benutzern gegenüber dem bzw. durch das „System“ (vgl. Rannenberg/Pfitzmann 1996):

- *Vertraulichkeit* („confidentiality“): Verhinderung eines unbefugten Gewinns von Informationen. Insbesondere soll die Vertraulichkeit der übermittelten Inhalte unter den Kommunikationspartnern gesichert bleiben.
- *Integrität* („integrity“): Verhinderung der unbefugten Modifikation von Informationen. Insbesondere sollen (unbeabsichtigte) Veränderungen und (beabsichtigte, bewusste) Fälschungen – einschließlich des Absenders – als solche erkannt werden.
- *Verfügbarkeit* („availability“): Verhinderung einer unbefugten Beeinträchtigung der Funktionalität. Das bedeutet, dass eine Kommunikation zwischen allen Partnern, die dies wünschen (und denen es nicht untersagt ist), möglich sein muss.
- *Zurechenbarkeit* („accountability“): Verhinderung einer unzulässigen Unverbindlichkeit.

Hinzu kommen:

- *Authentizität* („authenticity“): Schutz vor der Vorspiegelung einer bestimmten Person.
- *Urheberrechte* („property rights“, „copyright“): Schutz vor einem unbefugten Verwenden digitaler Produkte.

Der Hintergrund für diese Schutzziele ist, dass – damit korrespondierend – mit zahlreichen Bedrohungstypen zu rechnen ist (siehe Abbildung 2; vgl. auch Schneier 2004).

Abbildung 2: Bedrohungstypen im Bereich der Informationstechnik

Identitätstäuschung	Datenverfälschung	Abstreiten von Handlungen
Ausspähen	Programmverfälschung	Unterlassen von Handlungen
Diebstahl	Vorgangsverfälschung	Abstreiten der Urheberschaft
Restriktion von System-Ressourcen		Missbrauch von System-Ressourcen

Eigene Darstellung

Gewährleistet wird die geforderte bzw. erforderliche Sicherheit von Daten und Informationen entsprechend der genannten Bedrohungstypen auf unterschiedliche Weise über technische und organisatorische Sicherheitsmaßnahmen:

- In der „Vergangenheit“ mit ihren Großrechnern und Rechenzentren ging es um den „traditionellen“ Datenschutz als Grundlage für Datensicherheit (vgl. Drews et al. 1978; Spies 1985);
- in der „Gegenwart“ mit ihren (vernetzten) Arbeitsplatzrechnern (PC) dient die so genannte „mehreseitige Sicherheit“ mit „Systemdatenschutz“ und „Selbstdatenschutz“ als Grundlage für die Datensicherheit (vgl. z.B. Müller/Pfitzmann 1997; Müller/Stapf 1999; vgl. auch Kartmann 2005);
- die „Zukunft“ wird von dem geprägt sein, was gegenwärtig durch solche Begriffe wie „ubiquitous computing“, „pervasive computing“ und „ambient intelligence“ ausgedrückt wird (vgl. z.B. Mattern 2003), wobei das „Datenschutz“-Konzept wohl noch nicht entwickelt ist (z.B. unterschiedliche Formen der „Selbstkontrolle“ – vgl. auch Roßnagel 2004).

2. EINBLICK: RFID ...

Mit RFID entwickelt sich – neben dem ökonomischen Effekt – die Gefahr des „Gläsernen Menschen“, wie die folgenden Beispiele belegen:²

- „In die Welt von Kafka und Orwell“ überschreibt etwa Florian Rötzer einen Beitrag in „TELEPOLIS“ vom 21. April 2005³ (mit „Kafkas Welt“ ist eine Welt mit unzugänglichen Instanzen, die nach unbekanntem, vom Einzelnen nicht durchschaubarem Gesetzen regiert wird, gemeint);

² Zu berücksichtigen ist dabei ein Gedanke, der oben unter „Vorbemerkungen“ bereits genannt wurde und hier bewusst nochmals wiederholt wird: RFID-Technologien werden vom Nutzer in größere (mögliche) Anwendungszusammenhänge gebracht, nämlich Datenerfassung, -speicherung, -weitergabe und -auswertung generell: RFID wird als Technologie der Erfassung und Weitergabe beliebiger Informationen gewertet!

³ Vgl. <http://www.heise.de/tp/r4/artikel/19/19937/1.html> [10.10.2008].

- Datenschützer stellen fest: „Gläserner Mensch längst Realität“ (heise online newsticker, 11. April 2006);⁴
- Lebensweltlich aufweisbar sind (auch unter Nutzung von RFID) Kennzeichnung von Waren, Identifizierung von Dokumenten und Banknoten, Zugangssysteme, Bestandskontrolle, Tieridentifikation und die Identifikation von Menschen („Biometrischer Pass“).

3. AUSBLICK: „PICTURES OF THE FUTURE“

Die „Pictures of the Future“ sind seit mehreren Jahren ein strategisches Zukunftsinstrument der Siemens AG, um die FuE-Strategie systematisch zu optimieren. Man geht dabei von zwei gegenläufigen Sichtweisen aus, die einander ergänzen (vgl. Eberl 2001, S. 4): die „Extrapolation“ aus der Welt von heute und die „Retropolation“ aus der Welt von Morgen. Hier sollen indes unter dem gleichen Namen lediglich Extrapolationen genannt werden, die mit dem gewählten Thema im Zusammenhang stehen:

- Auf dem acatech-Symposium „Computer in der Alltagswelt – Chancen für Deutschland?“ (Berlin, Juni 2005) führte der damalige Bundesinnenminister Otto Schily aus: „Durch den Einsatz von RFID-Chips mit Mindesthaltbarkeitsdaten bei Lebensmitteln können Verfallsdaten rechtzeitig erkannt werden. [...] Der Versandhandel sichert seine Pakete mit RFID. Dadurch gehen bereits heute deutlich weniger Warensendungen verloren. [...] Fälschungssichere RFID-Transponder an Medikamenten garantieren, dass es sich hier um keine Fälschung, sondern um das Originalprodukt handelt“ (Schily 2005, S. 21).
- In den „Acht Thesen zur Informatisierung des Alltags“, von Friedemann Mattern zu diesem Symposium formuliert, liest man: „Damit ein Internet der Dinge und eine von Informationstechnik durchdrungene Welt wirklich nutzen stiften, bedarf es [...] mehr als nur mikroelektronisch aufgerüsteter und miteinander kooperierender Gegenstände. Ebenso nötig sind sichere und verlässliche IT-Infrastrukturen, geeignete ökonomische und rechtliche Rahmenbedingungen sowie ein gesellschaftlicher Konsens darüber, wie die technischen Möglichkeiten verwendet werden sollen“ (Mattern 2005, S. 59).
- In der Zusammenfassung dieses acatech-Symposiums hebt Dieter Spath, Mitglied des acatech-Vorstands und Leiter des acatech-Arbeitskreises Informationstechnik und Wissensmanagement, hervor: „Eine Reihe von Fragen ist zu beantworten: [...] Wie kann verhindert werden, dass Akzeptanzprobleme entstehen? Wie kann Vertrauen geschaffen werden? Hierzu sind Frage nach dem Schutz der Privatsphäre und dem Schutz vor Missbrauch ebenso zu beantworten wie Fragen zur Funktionssicherheit, Zuverlässigkeit und Verständlichkeit. [...] Nicht zuletzt sind Fragen zu Kosten und Wirtschaftlichkeit zu beantworten. Wie können Abrechnungsverfahren gestaltet werden? Wie sind die Vorleistungen und Investitionen der einen mit dem vielfältigen Nutzen anderer verursachungsgerecht verknüpfbar“ (Spath 2005, S. 69).
- Im ARD-Ratgeber Special „Der gläserne Mensch – RFID-Chips: Geniale Erfindung oder Big Brother?“ heißt es: „Ein Tag im Jahr 2002: [...] Grüße vom Einkaufswa-

⁴ Vgl. <http://www.heise.de/newsticker/Datenschuetzer-Glaeserner-Mensch-laengst-Realitaet--/meldung/71905> [10.10.2008].

- gen, petzende Zigaretten, implantierte Funkchips“ [...] – „Überwachte Einkaufswelt“, „Nichts bleibt unbemerkt“, „Nackte Gesundheits-Akte“.⁵
- Im NJH-Wiki „Gläserner Mensch“ findet sich folgende Aussage: „Der nächste Schritt werden Identifikationsstellen in Kaufhäusern oder am Eingang von Geschäftszentren sein. Betritt ein bekannter Dieb den Laden identifiziert ihn das System und schlägt Alarm. Und warum sollte man bei Dieben aufhören? Warum sollte man Obdachlose in einer Geschäftsstraße dulden? Oder Fixer in der Innenstadt?“⁶

4. SEITENBLICK: AKZEPTANZ UND AKZEPTABILITÄT (VON TECHNIK)

Als relevante gesellschaftsbezogene und in der Gesellschaft unterschiedlich (teilweise kontrovers) debattierte Problembereiche sind in diesem Zusammenhang zu nennen:

- Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit sowie System-Sicherheit (Hard- wie Software-seitig);
- Daten-Sicherheit und deren Integrität und Autorisierung;
- kritische Infrastrukturen;⁷
- Schutz der Privatsphäre: Privacy, Recht auf informationelle Selbstbestimmung (vgl. z.B. Tichy/Peissl 2001).

Diese Problembereiche sind (auch) im Zusammenhang mit der Diskussion über Technologien, mit der (Nicht-)Akzeptanz technischer Lösungen zu untersuchen, denn: Technikkontroversen sind in erster Linie *nicht* Kontroversen um technische Mittel (wohl auch keine ökonomischer oder machtpolitischer Art), sondern Konflikte um Lebensentwürfe und Zukunftsvorstellungen, um Menschenbilder und Gesellschaftsentwürfe, um Geltungskonflikte von Weltbildern.

Zu verweisen ist mit Technikdebatten auch auf die Problematik der Technikakzeptanz und der Technikakzeptabilität – Begriffen, die oftmals zu undifferenziert verwendet (vgl. auch Banse 2007, 2009). Schon vor mehr als einem Jahrzehnt wurde auf drei unterschiedliche Ebenen von Akzeptanz-Überlegungen verwiesen:

1. Verhalten gegenüber der Technik, wobei sich dieses auf konkrete technische Produkte, Verfahren und Systeme in bestimmten raumzeitlichen Zusammenhängen bezieht.
2. Einstellungen gegenüber dem Gesamtsystem Technik.
3. Komplexe sozio-kulturelle Sinnsysteme, in die die Technik „eingebettet“ ist und in der sie eine mehr oder weniger prominente Rolle spielt (vgl. König 1993, S. 254).

Zugleich hat Wolfgang König überzeugend gezeigt – und dem ist zuzustimmen –, dass die Ebene 2 die problematischste hinsichtlich der Gewinnung ihrer Datenbasis und der Interpretation dieser Daten ist.

Weitergehend ist darauf zu verweisen, dass (Technik-)Akzeptanz das Ergebnis komplizierter, rational wie emotional vollzogener Wertungs- und Entscheidungsprozesse gegen-

⁵ Vgl. <http://www.ard.de/ratgeber/special/-/id=322978/7kqsc8/index.html> [10.10.2008].

⁶ Vgl. http://wiki.njh.eu/mediawiki/index.php?title=G1%C3%A4serner_Mensch&printable=yes [10.10.2008].

⁷ „Kritische Infrastrukturen sind Organisationen und Einrichtungen mit wichtiger Bedeutung für das staatliche Gemeinwesen, bei deren Ausfall oder Beeinträchtigung nachhaltig wirkende Versorgungsengpässe, erhebliche Störungen der öffentlichen Sicherheit oder andere dramatische Folgen eintreten würden“ (<http://www.bsi.de/fachthem/kritis/index.htm> [16.05.2007]). „Kritische Infrastrukturen [...] sind in vielen Wirtschaftssektoren, u. a. im Bank- und Finanzwesen, im Verkehrs- und Verteilungssektor, in den Bereichen Energie, Versorgungseinrichtungen, Gesundheit, Lebensmittelversorgung und Kommunikation sowie der wichtigen Dienste des Staates zu finden“ (<http://www.euractiv.com/de/sicherheit/kritische-Infrastrukturen/> [16.05.2007]).

über technischen Sachsystemen und den Folgen ihrer Nutzung ist, bei denen die erwarteten Implikationen optionaler Handlungs- und Sachverhaltensarten individuell gewichtet und mit anderen Faktoren (vor allem gesellschaftlich-kulturellen) zu einem Gesamturteil verschmelzen. Es kommt zu einer Abwägung zwischen dem subjektiv gewichtetem angestrebten Nutzen und den möglichen Gefahren oder negativen Implikationen der technischen Handlung oder technologischen Lösung, die zu ihrer Akzeptanz (auch in Form einer Duldung) oder ihrer Ablehnung führt. (Technik-)Akzeptanz beschreibt somit faktisches Verhalten von Individuen oder Gruppen gegenüber Technik.

(Technik-)Akzeptabilität hingegen erfasst Normatives: es handelt sich um ein normatives Urteil über die Zumutbarkeit der Nutzung einer technischen Lösung oder eines technischen Sachsystems, also um eine (hypothetische?) Aussage, ob und unter welchen Bedingungen eine bestimmte Technik akzeptiert werden würde. Diese Aussage beruht immer auf subjektiven Wertungen – auch dann, wenn formale Entscheidungsverfahren angewendet werden –, in die auch Emotionales (in Wechselwirkung mit Rationalem) eingeht. Aussagen über Akzeptabilität beziehen sich immer auf einen vorgängigen Maßstab, etwa hinsichtlich Sozial-, Umwelt-, Verfassungs- oder Humanverträglichkeit.

Eigentlich sind es nur sehr wenige konkrete Technologien bzw. deren spezielle Anwendungsbereiche, die der Öffentlichkeit (bzw. eines Teils von ihr) Sorge bereiten (z.B. nukleare Energieerzeugung sowie Gentechnik in Landwirtschaft und Nahrungsmittelproduktion; vgl. dazu auch Beiträge in Mocek 2008). Auf der anderen Seite stellen die Informations- und Informationstechnologien einen Bereich dar, der (zumindest in bestimmten Segmenten der Bevölkerung) weitgehend unkritisch und vielfältig genutzt wird, obwohl er – wie vorstehend gezeigt wurde – Anlass zu kritischer Befragung bietet.

Der Gebrauch bzw. die Verwendung technischer Sachsysteme erfolgt immer – ob bewusst oder unbewusst sei dahingestellt – in einem wertenden Zusammenhang, z.B. dergestalt, dass eine technische Lösung einer anderen vorgezogen wird, dass bestimmte Sachsysteme abgelehnt werden usw. Darin sind kognitive, normative und auch emotionale Faktoren einbezogen. Ein Beispiel soll das verdeutlichen.

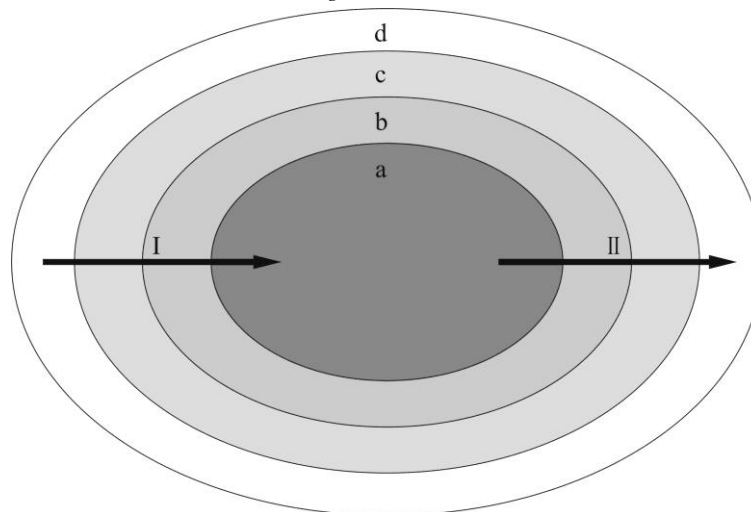
Im Jahre 1981 erschien in der Zeitschrift „Science“ der Beitrag „The framing of decisions and the psychology of choice“ von Amos Tversky und Daniel Kahnemann (vgl. Tversky/Kahnemann 1981). Darin wird berichtet, dass sie ihre Probanden vor folgendes Problem gestellt haben: „Stellen Sie sich bitte einmal vor, die USA bereiten sich auf den Ausbruch einer neuartigen Asiatischen Krankheit vor. Man erwartet, dass dadurch 600 Personen sterben werden. Zwei alternative Programme zur Bekämpfung der Krankheit sind vorgeschlagen worden. Die wissenschaftlichen Schätzungen dieser Programme lauten so: Wenn Programm A gewählt wird, werden 200 Personen gerettet werden. Wenn Programm B gewählt wird, werden mit einer Wahrscheinlichkeit von 1/3 600 Personen gerettet werden, und mit einer Wahrscheinlichkeit von 2/3 wird niemand gerettet werden.“ Von den Befragten entschieden sich 72% für die Option A und 28% für die Option B. Einer anderen Gruppe von Probanden wurden die gleiche Frage gestellt, aber die Optionen waren anders formuliert: „Wenn Programm C gewählt wird, werden 400 Menschen sterben, Wenn Programm D gewählt wird, wird mit einer Wahrscheinlichkeit von 1/3 niemand sterben und werden mit einer Wahrscheinlichkeit von 2/3 600 Personen sterben.“ In diesem Fall entschieden sich 22% der Befragten für Option C und 78% für Option D. (zit. nach Jungermann/Slovic 1993, S. 93f.). Tatsächlich sind die Optionen A und C bzw. B und D identisch – aber anders formuliert. Gewinne (Gerettete) und Verluste (Gestorbene) werden anders gewertet, auch emotional.

5. DURCHBLICK: (GESELLSCHAFTLICHE) GESTALTUNG VON TECHNIK

Das Vorstehende verdeutlicht auch: *Einerseits* wird gesellschaftliche Entwicklung erwartet, die durch solche Kriterien wie Selbsterhaltung, Selbstbestimmung und Selbstverwirklichung oder – in einer anderen Terminologie – durch Sozialverträglichkeit und Umweltverträglichkeit gekennzeichnet ist. *Andererseits* gibt es technischer Fortschritt, der zunächst an innertechnischen Kriterien wie Effizienz, Neuheit, Zuverlässigkeit usw. gemessen wird.

Zwischen beiden besteht – zumal in unserer stark technisierten (d. h. „technikgestützten“) und funktional ausdifferenzierten Zivilisation – eine Abhängigkeit, die jedoch nicht direkt bzw. linear-deterministisch, sondern nur über zahlreiche Zwischenstufen vermittelt und durch zahlreiche „Randbedingungen“ beeinflusst ist. Zu diesen Einfluss nehmenden Bedingungen gehört auch das, was man mit „Kultur“ bezeichnet: Technologien werden durch die jeweilige Kultur geformt. Umgekehrt wirken die technischen Gegebenheiten ihrerseits auf die kulturellen Handlungs- und Nutzungsmuster zurück, beeinflussen und verändern sie (vgl. Banse/Hauser 2008; siehe Abbildung 3).

Abbildung 3: Schalenmodell der Beziehungen zwischen Kultur und Technik⁸



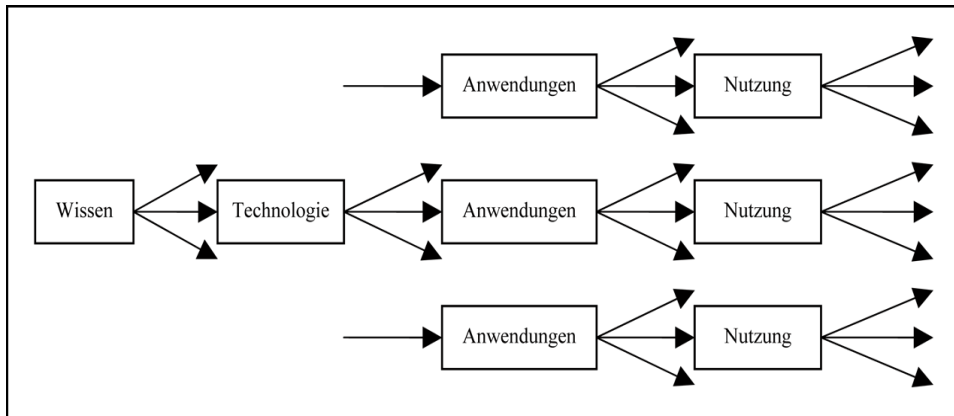
Eigene Darstellung

⁸ Wie sich Technik und Kultur gegenseitig beeinflussen, durchdringen und bedingen, wird in verschiedenen Disziplinen auf eine je spezifische Weise in den Blick genommen. Technizismus (II) und Sozialkonstruktivismus (I) sind dafür die zwei bevorzugten (allerdings unzutreffenden) Denkfiguren. Man kann die Beziehungen zwischen (a) dem technischen Sachsystem (als „Kern“) und seiner (b) technisch-organisatorischen, (c) rechtlichen und ökonomischen sowie (d) sozialen und kulturellen Umgebung durch unterschiedliche „Schalen“ darstellen. Die Abbildung zeigt mit den Pfeilen die zwei idealisierten Konzeptualisierungen der Beziehungen zwischen Technik und Kultur, die eine lange Tradition haben (vor allem in der Technikphilosophie, in der Techniksoziologie und in der kulturwissenschaftlichen Technikforschung): (I) der so genannte „Kultur-“ oder „Sozialkonstruktivismus“ – die gegebenen kulturellen und gesellschaftlichen Bedingungen beeinflussen entscheidend den Prozess der Technikentwicklung und -gestaltung; (II) der so genannte „technische“ oder „technologische Determinismus“ – Kultur und Gesellschaft werden durch die vorhandene Technik entscheidend beeinflusst. Unzutreffend sind diese Denkansätze vor allem deshalb, weil sie ein komplexes Wechselwirkungs- und Interaktionsgeflecht auf je einen Faktor reduzieren.

Als Fazit ergibt sich daraus: Die Bedingungen der Möglichkeit von Technikgenese und (gesellschaftlicher) Technik-Gestaltung sind zu klären! Das kann hier nicht im Detail erfolgen, sondern wird nur kurz angedeutet (vgl. näher Banse 1985, 2004; Ropohl 2006). Beim Prozess des Werdens, Bestehens/Nutzens und Vergehens von Technik (Technikgenese) handelt es sich nicht um ein autonomes, unbeeinflussbares, einer eigenen „inneren“ Entwicklungsdynamik folgendes Geschehen (was durch solche Worte wie „technologischer Determinismus“, „technischer Sachzwang“ oder „Technizismus“ zum Ausdruck gebracht werden soll), sondern technischer Wandel ist das Ergebnis menschlicher, individuell, kollektiv und institutionell wirkender Akteure, ihrer Wahrnehmungs- und Bewertungsleistungen, ihrer Wahl- und Entscheidungshandlungen sowie ihres auf Realisierung gerichteten Handelns ist.

Auf diese Weise wird Technikgenese als mehrstufiger Selektionsprozess innerhalb eines Möglichkeitsfeldes modelliert (siehe Abbildung 4).

Abbildung 4: Technikgenese als mehrstufiger Selektionsprozess



Quelle: nach Mayntz 1991, S. 46

Der Zielsetzungs-, Entscheidungs- und Handlungsraum für den technischen Wandel erweist sich *einerseits* als durch („gegebene“, d. h. „vorgefundene“ oder bereits „hergestellte“) natürliche sowie durch (tradierte und gefestigte) gesellschaftlich-kulturelle Bedingungen (einschließlich etwa ökologischer und ethischer Restriktionen) und individuelle Dispositionen gleichsam „engerahmt“. Dazu zählen vor allem allgemeine Bedürfnisse, Sinnperspektiven, Lebenserfahrungen und –erwartungen, aber auch die (mediale) Kommunikation über Vor- und Nachteile, „Gewinne“ und „Verluste“, Wägbarkeiten und Unwägbarkeiten einer konkreten technischen Lösung (vor dem Hintergrund tradierter Wertvorstellungen!). *Andererseits* ist dieser „Rahmen“ durch die Veränderung der allgemeinen Bildung, der Medienkompetenz, des wissenschaftlichen Erkenntnisstandes, des technischen Wissens und Könnens, der materiellen und finanziellen Ressourcen, der Aufnahmefähigkeit und „-bereitschaft“ des Marktes sowie der politischen und rechtlichen Bedingungen und Dispositionen erweiter- und gestaltbar (vgl. VDI 1991).

Zusammenfassend lässt sich feststellen: Es gilt, „Bürde“ und „Segen“ bzw. technikin-duzierte Gefahren und Chancen zu verdeutlichen, um diese Chancen befördern, diese

Gefahren hingegen vermeiden, minimieren, kompensieren zu können. Die entscheidenden Fragen sind dann

- *erstens* die nach dem zugrunde liegenden Werte-Set: das darf nicht allein auf Werte technischer (etwa Effizienz) oder ökonomischer (etwa Effektivität) Art reduziert werden;
- *zweitens* die nach dem Maß zwischen dem „sowohl“ und dem „als auch“, d. h., welche Nachteile (bzw. „Nebenwirkungen“) werden um welcher Vorteile wegen bewusst in Kauf genommen bzw. müssen in Kauf genommen werden.

Die Antworten können bzw. dürfen nur in einer sachkundigen öffentlichen Debatte in Form eines Aushandlungs-Prozesses auf der Grundlage interdisziplinärer Expertise gefunden bzw. gegeben werden. Dazu können die Leibniz-Konferenzen beitragen. Dabei ist zu berücksichtigen: Technikentwicklung (-gestaltung) erfolgt mittels Markt, Macht und Moral.

6. WEITBLICK: FOLGERUNGEN

Aus dem Vorstehenden können nun folgende Schlussfolgerungen gezogen werden:

- (1) *Verstärkung der „technische Aufklärung“ vor allem in Form der technischen Bildung*

Allgemeinbildung besteht heute in erster Linie „in der Aneignung von und der Auseinandersetzung mit dem die Menschen gemeinsam Angehenden, mit ihren gemeinsamen Aufgaben und Problemen, den in der Geschichte bereits entwickelten Denkergebnissen und Lösungsversuchen, den schon erworbenen Erfahrungen des Menschen als Individuum und zugleich als gesellschaftliches Wesen, den bereits formulierten Fragestellungen, aber auch den sich abzeichnenden zukünftigen Entwicklungen und den darauf bezogenen Lösungsvorschlägen. Damit wird deutlich: Solche *Aneignung* und *Auseinandersetzung* mit dem ‚Allgemeinen‘ geschieht nicht, um die zu Bildenden bzw. die sich Bildenden auf die bisherige Geschichte festzulegen, sondern um sie zum Begreifen und zur *Gestaltung* ihrer historisch gewordenen *Gegenwart* und ihrer jeweiligen *Zukunft* in *Selbstbestimmung* freizusetzen“ (Klafki 1985, S. 18 – H.d.V., G.B.).

Das bedeutet in erster Linie, Technik zu „begreifen“ im Sinne eines theoretischen *und* eines praktischen „Zugriff“! Der theoretische Zugriff schließt mindestens ein, multiperspektivische Sichten auszuprägen und ein „offenes“ Technikbild zu vermitteln (vgl. dazu z.B. Banse et al. 2002; Hartmann/Theuerkauf 2008).

- (2) *Nutzung von Technikfolgenabschätzung*

Mit Technikfolgenabschätzung (vgl. näher Banse/Lorenz 2007) geht es um die entscheidungsbezogene Erstellung einer „Zusammenschau“ sowohl des aktuellen technischen Entwicklungsstandes, der vorhandenen Handlungsoptionen und ihrer mutmaßlichen Effekte sowie deren „Bilanzierung“ als auch möglicher (gesellschafts-)politischer Aus- und Rückwirkungen („politisches Rahmenkonzept“), der nur entsprochen werden kann, wenn dabei sowohl die Komplexität moderner Technik (einschließlich ihrer Folgen) und deren „Umgebung“ als auch beider Wechselbeziehungen und abseh- bzw. abschätzbarer zukünftiger Veränderungen in einer den Problemen angemessenen Weise Rechnung getragen wird („systemanalytischer Anspruch“).

(3) *Weitere Ausgestaltung der Zivilgesellschaft (d. h. mündige Bürger und echte Partizipationsmöglichkeiten)*

Grundlage der Zivilgesellschaft ist eine „Assoziation mündiger Bürger“, die in Entscheidungen und deren Vorbereitung – dann allerdings auch in deren Durchführung – einbezogen ist. Das umfasst kognitive wie normative Momente, gründet sich aber wesentlich auf dem prozeduralen Aspekt (worin Verfahren der Artikulation von und der Verständigung über mögliche Interessen- und Wertkonflikte eingeschlossen sind).

(4) *Vertrauen ausprägen*

Vertrauen stellt generalisierte Erwartungen dar, die auf der Überziehung vorhandener Informationen basieren. Es ist ein Mechanismus zur Komplexitätsreduktion und zum Handeln unter Ungewissheit, d. h. unter unvollständigem (oder gar Nicht-)Wissen, und kann sich auf einzelne Personen oder umfassendere soziale Institutionen beziehen. Vertrauen gründet sich einerseits auf Wissen und Einsichten, auf rationalen oder als rational bezeichneten Entscheidungen und transparenten Handlungen, andererseits auf einem intuitiven Verständnis der „Mechanismen“, auf (positiven wie negativen) Erfahrungen und Erwartungen, auf Hoffnungen und Ängsten (vgl. näher dazu z.B. Dernbach/Meyer 2005; Klumpp et al. 2008; Kornwachs 2006).

LITERATUR

- [1] Banse, G. (1985): Der „Mechanismus“ der Technikentwicklung. In: Deutsche Zeitschrift für Philosophie, H. 4, S. 339-347
- [2] Banse, G. (2004): Der Beitrag der interdisziplinären Technikforschung zur Weiterentwicklung der Allgemeinen Technologie. In: Banse, G.; Reher, E.-O. (Hg.): Fortschritte bei der Herausbildung der Allgemeinen Technologie. Berlin, S. 35-48 (Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät; Bd. 75)
- [3] Banse, G. (2007): Ubiquitäre Elektronik. Gesellschaftliche Aspekte. In: LIFIS-ONLINE [01.12.07]. – URL: http://www.leibniz-institut.de/archiv/banse_01_12_07.pdf [10.10.2008]
- [4] Banse, G. (2009): Akzeptanz – Akzeptabilität – Emotionalität. In: Ganthaler, H.; Neumaier, O.; Zecha, G. (Hg.): Rationalität und Emotionalität. Wien/Münster, S. 173-185
- [5] Banse, G.; Hauser, R. (2008): Technik als (Intra- und Inter-)Kulturelles. Exemplarisches. In: Gronau, N.; Eversheim, W. (Hg.): Umgang mit Wissen im interkulturellen Vergleich. Beiträge aus Forschung und Unternehmenspraxis. München (acatech), S. 49-77
- [6] Banse, G.; Lorenz, C. (2007): Technikfolgenabschätzung und „Ubiquitous Computing“. Sensosysteme im Spannungsfeld zwischen technischem Fortschritt und gesellschaftlicher Entwicklung. In: Wangermann, G. (Hg.): Theoria cum praxi. Fünf Jahre Leibniz-Institut für interdisziplinäre Studien e. V. (LIFIS). Berlin, S. 237-256 (Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät, Bd. 90)
- [7] Banse, G.; Meyer, B.; Wolffgramm, H. (2002): Technikbilder und Technikkonzepte im Wandel – eine technikphilosophische und allgemeintechnische Analyse. Karlsruhe (Forschungszentrum Karlsruhe)
- [8] Dernbach, B.; Meyer, M. (Hg.) (2005): Vertrauen und Glaubwürdigkeit. Interdisziplinäre Perspektiven. Wiesbaden
- [9] Drews, H.-L.; Kassel, H.; Strnad, P. (1978): Lexikon Datenschutz und Datensicherung. Berlin
- [10] Eberl, U. (2001): Pictures of the Future – ein Verfahren, die Zukunft zu erfinden. In: Pictures of the Future. Die Zeitschrift für Forschung und Innovation der Siemens AG, Ausgabe Oktober, S. 4-5
- [11] Gaycken, S.; Kurz, C. (Hg.) (2008): 1984.exe. Gesellschaftliche, politische und juristische Aspekte moderner Überwachungstechnologien. Bielefeld

- [12] Hartmann, E.; Theuerkauf, W. E. (Hg.) (2008): Allgemeine Technologie und Technische Bildung. Frankfurt am Main u. a.
- [13] Jungermann, H.; Slovic, P. (1993): Charakteristika individueller Risikowahrnehmung. In: Bayerische Rück (Hg.): Risiko ist ein Konstrukt. Wahrnehmungen zur Risikowahrnehmung. München, S. 89-107
- [14] Kartmann, N. (Hg.) (2005): Datenschutz in der mobilen Welt – Realität oder Utopie? Baden-Baden
- [15] Klafki, W. (1985): Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Weinheim/Basel
- [16] Klumpp., D.; Kubicek, H.; Roßnagel, A.; Schulz, W. (Hg.) (2008): Informationelles Vertrauen für die Informationsgesellschaft. Berlin u. a.
- [17] König, W. (1993): Technikakzeptanz in Geschichte und Gegenwart. In: König, W.; Landsch, M. (Hg.): Kultur und Technik. Zu ihrer Theorie und Praxis in der modernen Lebenswelt. Frankfurt am Main u. a., S. 253-275
- [18] Kornwachs, K. (2006): Vertrauen in das Neue – Innovationen verantworten. In: Spur, G. (Hg.): Wachstum durch technologische Innovationen. Beiträge aus Wissenschaft und Wirtschaft. München (acatech), S. 189-213
- [19] Mattern, F. (Hg.) (2003): Total vernetzt. Szenarien einer informatisierten Welt. Berlin u. a.
- [20] Mattern, F. (2005): Acht Thesen zur Informatisierung des Alltags. In: acatech (Hg.): Computer in der Alltagswelt – Chancen für Deutschland? acatech-Symposium, 28. Juni 2005. München (acatech), S. 54-59
- [21] Mayntz, R. (1991): Politische Steuerung und Eigengesetzlichkeiten technischer Entwicklung – zu den Wirkungen von Technikfolgenabschätzung. In: Albach, H.; Schade, D.; Sinn, H. (Hg.): Technikfolgenforschung und Technikfolgenabschätzung. Berlin u. a., S. 45-61
- [22] Mocek, R. (Hg.) (2008): Technologiepolitik und kritische Vernunft. Wie geht die Linke mit den neuen Technologien um? Berlin
- [23] Müller, G.; Pfitzmann, A. (Hg.) (1997): Mehrseitige Sicherheit in der Kommunikationstechnik. Bd. 1: Verfahren, Komponenten, Integration. Bonn u. a.
- [24] Müller, G.; Stapf, K.-H. (Hg.) (1999): Mehrseitige Sicherheit in der Kommunikationstechnik. Bd. 2: Erwartung, Akzeptanz, Nutzung. Bonn u. a.
- [25] Rannenberg, K.; Pfitzmann, A. (1996): Sicherheit, insbesondere mehrseitige Sicherheit. In: it + ti. Informationstechnik und Technische Informatik, H. 4, S. 7-10
- [26] Ropohl, G. (2006): Konstruktion oder Emergenz: Zum Verständnis der technischen Entwicklung. In: Petsche, H.-J.; Bartíková, M.; Kiepas, A. (Hg.): Erdacht, gemacht und in die Welt gestellt: Technik-Konzeptionen zwischen Risiko und Utopie. Berlin, S. 31-48
- [27] Roßnagel, A. (2004): Datenschutz 2015 – in einer Welt des Ubiquitous Computing. In: Bizer, J.; Mutius, A. von; Petri, Th. B.; Weichert, Th. (Hg.): Innovativer Datenschutz 1992 – 2004. Wünsche, Wege, Wirklichkeit. Kiel, S. 335-351
- [28] Schily, O. (2005): Mit Sicherheit innovativ. In: acatech (Hg.): Computer in der Alltagswelt – Chancen für Deutschland? acatech-Symposium, 28. Juni 2005. München (acatech), S. 18-23
- [29] Schneier, B. (2004): Secrets & Lies. IT-Sicherheit in einer vernetzten Welt. Weinheim
- [30] Spath, D. (2005): Zusammenfassung. In: acatech (Hg.): Computer in der Alltagswelt – Chancen für Deutschland? acatech-Symposium, 28. Juni 2005. München (acatech), S. 68-69
- [31] Spies, P. P. (Hg.) (1985): Datenschutz und Datensicherung im Wandel der Informationstechnologien. Berlin u. a.
- [32] Tichy, G.; Peissl, W. (2001): Beeinträchtigung der Privatsphäre in der Informationsgesellschaft. Wien (Österreichische Akademie der Wissenschaften, Institut für Technikfolgen-Abschätzung) Dezember. – URL: http://www.oeaw.ac.at/ita/pdfita_01_01.pdf [30.01.2002]
- [33] Tversky, A.; Kahnemann, D. (1981): The framing of decisions and the psychology of choice. In: Science, vol. 211, pp. 453-458
- [34] VDI – Verein Deutscher Ingenieure (1991): VDI-Richtlinie 3780 „Technikbewertung. Begriffe und Grundlagen“. Düsseldorf (VDI)

- [35] Weber, Th. (2003): Zum Geleit. In: Mattern, F. (Hg.): Total vernetzt. Szenarien einer informatisierten Welt. Berlin u. a., S. VII-X

THE GLASS MAN - RFID IN THE DISCUSSION

Since the 1930s when at the Second International Hygiene Exhibition in Dresden an anatomical model of the human being as a "glass homunculus" was exhibited and from the date of the negative utopia of a totalitarian police state as outlined by George Orwell in "1984" (written in late 1946-1947 r ., published in 1949) a "glass man" has become a symbol of the growing loss of informational self-determination ("privacy"), a man in the world marked by information and communication technologies. The development of RFID technology and related scenarios for the future of all the possible consequences for the public and private discussions devoted gave a new impetus of privacy. The article discusses the opportunities and risks associated with RFID visible today from non-technological perspective.

Nataliia GERASYMCHUK¹

DEVELOPMENT OF METHODS FOR ASSESSING THE CONDITIONS OF ENTREPRENEURSHIP IN THE ECONOMIC CLIMATE OF REGION

In the article it was proposed the way of assessing the conditions of entrepreneurship in the economic climate of the region. A new method with three stages and three steps gives a complete understanding of the rate of development and an impact on the economy of entrepreneurship. The method gives a possibility to compare regions, thus builds a clear picture of the entrepreneurship map of Ukraine.

In the aftermath of the global financial and economic crisis, the central role of entrepreneurship in boosting the economic activity has been emphasized in many countries. Governments have often allocated important shares of recovery packages to helping entrepreneurs, either in the form of loan guarantees, tax incentives, research credit designed to boost innovation, or systems to encourage self-employment. This lead to the need of first of all entrepreneurship measuring tools which will give relevant information about present entrepreneurial activity and future positive changes.

Starting from the very beginning of new economic system of Ukraine, all economic activity was considered entrepreneurial. There was some truth about that, since any economic activity in those times was very risky adventure. Later, after 2000 year, with adoption of new Commerce codex, entrepreneurial activity was divided from typical business operations.

In earlier times there were no question about measuring entrepreneurship – number of enterprises represented this value. Now we need to calculate the amount of entrepreneurial activity by another measurement system, since the definition of this social-economic phenomenon has changed.

Entrepreneurial activity as subject of study is widely covered in the literature dedicated on economics and management of enterprises. However, majority of those studies have been done up to the 1997, so given in them methodology of calculation is now obsolete in new economic conditions, considering new laws and business practices, special after year 2000, which become starting point in rapid growth of small firms in Ukraine thanks to the more liberal legislation. Given this, the author could not find studies on measurement of entrepreneurial activity climate in relation to the needs of the favorable development of small businesses in the region.

The aim of this study is to develop the methods for assessing the conditions of entrepreneurship in the economic climate of region thought analysis of the development-oriented small businesses. The scientific novelty of the study is that the technique of calculating the integral indicator of the status of small business in the region, built on a

¹ Nataliia Gerasymchuk, PhD, Associate Professor of Department of Agrarian Economics, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine.

synthesis of objective indicators and evaluation of the regulated economic climate conditions created for doing business in the region.

Obtaining comprehensive assessment of the economic climate in the region can contribute to the study of different directions. In this paper, we propose to assess the state of the economic climate and in particular the special conditions for development of small businesses in the region of objective indicators of economic entities and views on Climate Change (small businesses and authorities in the regions). We propose to do calculation of objective indicators on the basis of official data provided by Ministry of statistics. In order to cover specific conditions for the development of small entrepreneurship in the region and its subjects using objective indicators, we develop three groups of indicators: indicators of the level of development of small businesses in the region, fiscal performance indicators of small businesses in region and cost efficiency of small businesses in the region. The choice of indicators to be included in the calculation method may vary depending on the region, since each have its specific. In order to determine our indicators, we have done expert interview in the Institute of agrarian economics.

The best way to form a group of experts in our opinion is to form it from the experts in the field of public administration, management of small businesses, as well as representatives of financial institutions. In order to identify expert opinion may be used survey methods, collective discussions, brainstorming. When selecting indicators for inclusion in the technique of experts to consider the possibility of obtaining the values of these parameters existing of statistical and other reports.

It can be concluded on the feasibility of calculations of the objective indicators based on official statistics for all positions for which these data exist in the state statistics. We also consider the possibility of using the data obtained by interviewing representatives of the authorities of the region. However, the experience of these surveys showed that the methods of obtaining these data and the interpretation of the indicators of the representatives of the authorities may be different in some regions. This helps reduce the universality of the calculation methodology and, therefore, can make comparisons difficult economic climate in regions. At the same time, the data for the calculation of the second group of indicators (eg, the amount of funds to support small businesses from the consolidated budget of the region), due to their absence from the state statistics are encouraged to ask the representatives of the governments of the region.

The information collected should be comprehensive. For example, the establishment of specific tax rates, not only pursued the goal of increasing budget revenues in the short term, but also encourages enterprises to increase revenues in the future. In assessing the effects of stimulation of investment activity should be considered not only what has managed to attract investment, but also what the economic efficiency of these investments has been received. In accordance with the criteria set out by the author have been proposed and supported by experts from the following compounds of particular indicators in groups.

The first group consists of the indicators of development of small businesses in the region. The list of individual indicators:

1. The number of small enterprises per thousand of the actual population of the region;
2. Ratio of output of goods and services made by small business and the gross regional product (GRP);
3. The proportion of employed in the small business and individual entrepreneurs in the economically active population of the region;

4. Ratio of the average wages of employees of small business and the average wage workers in the economy of the region;
5. Share of profitable small business in the total number of existing small businesses.

This group of indicators characterizes the level of small business without assessing its impact on socio-economic development of the region.

Second group consists of the indicators of the effectiveness of the budget of small businesses in the region. The composition of individual indicators:

1. Proportion of tax revenue from small businesses in the consolidated budget of the region;
2. The ratio of tax revenue from small businesses in the consolidated regional budget to the amount of funds to support small businesses from the consolidated budget of the region;
3. Ratio of the amount of funds to support small businesses from the consolidated budget of the region to the number of employees in small business.

Figures of this group is characterized by "return", which receives regional budget from the region's cost of creating special conditions for the development of small business projects.

The third group consists of the indicators of the economic performance of small enterprises in the region. The composition of individual indicators:

1. Small business product profitability (the ratio of profit (loss) from sales to the cost of its production and sales);
2. Small business productivity (the ratio of revenue from the sale of goods, products and services to the average number of employees in the enterprise);
3. Working capital turnover in the small business (the ratio of revenue from the sale of goods, products and services to the average annual cost of the finished product remains of produced goods and goods for resale).

High economic efficiency of enterprises in the region is a positive feature of the economic climate in the state of the region. Since this study is considered a particularly deep one of the regulated economic climate - special conditions for development of small businesses in the region, it seems appropriate to consider further in the impact on the economy of the region of this particular group of companies.

Formulas for the calculation of the first group are encouraged to develop the following algorithm:

A. Develop a list of indicators characterizing the level of entrepreneurship in the region.

B. Identification of factors for each indicator affecting its value.

C. Development of formulas for calculating each indicator, taking into account the relationship between the factors influencing it.

The list of specific indicators on each stage is given below:

Evaluation of small businesses in the examined regions has three groups of indicators: The first group – indicators of development of small businesses in the region. The composition of individual indicators:

1. Number of active small businesses per thousand of the actual population of the region;
2. The ratio of the output of goods and services of the small business and the gross regional product (GRP);
3. Proportion of employed in the small business and individual entrepreneurs to the economically active population of the region;

4. The ratio of the average salary on small enterprise and the average wage workers in the economy of the region;
5. The share of unprofitable small business in the total number of existing small businesses.

In the second group we had chosen such indicators of the effectiveness of the budget of small business development in the region as:

1. Proportion of tax revenues from the small business in the consolidated budget of the region (mostly it was sums of single tax);
2. The ratio of tax revenues from the small business in the consolidated budget of the region to the amount of funds to support small business from the consolidated budget of the region.

The third group of indicators represented economic performance of small enterprises in the region:

1. Product profitability of small business;
2. Profitability of the small business;
3. The productivity of the small business;

According to the proposed algorithm we defined the list of indicators of the second group as follows:

A. Identification of quantitative indicators of the scale of the work done to assist small business development in the region. For example, it seems appropriate to use in calculating the total amount of funds to support small businesses from the consolidated budget of the region, instead of individual figures for different programs. It is worth noting that for the analysis of the obtained value is useful to consider a complete list of programs to support small businesses. However, usage of this information to calculate this index is not possible, since it is difficult to determine the relationship between the separate program to support small business and changes in tax revenues from small businesses in the consolidated budget of the region.

B. Identification of quantitative indicators of change in consolidated budget of the region depending on the activities of small businesses. Here we propose to consider how revenue from specific taxes and income tax from small businesses rationed to the other taxes.

C. The development of formulas that characterize the relationship between indicators of step A and step B of this algorithm. To calculate the parameters of the third group we used common solution in economic studies of the formula of calculating the economic efficiency of enterprises. Studies have shown that the values of this group do not affect the fact that the objects of study are the very small businesses.

After synthesis of described above algorithm for calculating the index, the next step involves conducting standardization of values of individual indicators. Of the above options for this procedures in this methodology is the most logical use of standardization of values as numeric value by designating each particular indicator for the region the mean value of this parameter for all the region in general. Using a ranking procedure in this case has the following disadvantages: the need to bring a group of experts to do the job of ranking and, therefore, increase the subjectivity of this estimate.

In order to do comparison of regions we propose to set numerical characteristics of the individual indicators of small businesses in the regions of the integral indicator of small business in the each of them. This code is proposed to produce by summing the individual

rates, multiplied by the weighting factor for each value of the private exponent. The values of weighting coefficients can be determined in expert way.

In addition to calculating the integral index of the state of small business in the region we propose to conduct the calculation of integrated indicators for each of the three steps discussed above. Obtaining these values will allow more detailed and comprehensive interpretation of the total value of the integral indicator of conditions of entrepreneurship in the economic climate of region.

As a result of our study we developed an easy and efficient method for assessing the conditions of entrepreneurship in the economic climate of region. The author understand that proposed method could have its blank spots in study, but in conditions there time value more than sure result such method have shown its effectiveness.

REFERENCES

- [1] Entrepreneurship at a Glance 2011, OECD Publishing.
<http://dx.doi.org/10.1787/9789264097711-en>
- [2] Entrepreneurship in the global firm // Edited by Alain Verbeke. – Emerald group publishing limited, 2011 – 377 p.
- [3] The handbook of research on entrepreneurship in agriculture and rural development. Edited by Gry Agnete Alsos, Sara Carter, Elisabet Ljunggren and Friederike Welter– Edward Elgar Publishing Limited, 2011 – 336 p.
- [4] Social and sustainable entrepreneurship. Edited by G. T. Lumpkin Jerome A. Katz. – Emerald Group Publishing Limited, 2011. – 330 p.
- [5] World Encyclopedia of Entrepreneurship. Edited by Leo-Paul Dana – Edward Elgar Publishing Limited, 2011 – 512 p.
- [6] Степаненко С.В. Інституціональний аналіз економічних систем (проблеми методології): Монографія. – К.: КНЕУ, 2008. – 312 с.
- [7] Інституціональні засади трансформації в аграрній сфері // Збірник матеріалів Тринадцятих річних зборів Всеукраїнського конгресу вчених економістів-аграрників. – Київ, 2011. – 670 с.

METODY OCENY WARUNKÓW ROZWOJU PRZEDSIĘBIORCZOŚCI W GOSPODARCZYM KLIMACIE REGIONU

W artykule zaproponowano sposób oceny warunków rozwoju przedsiębiorczości w gospodarczym klimacie regionu. Nowa metoda składa się z trzech etapów i trzech kroków, które dają pełne zrozumienie tempa rozwoju i czynników mających największy wpływ na działania przedsiębiorcze. Metoda ta daje możliwość porównania regionów, tworząc w ten sposób mapę przedsiębiorczości Ukrainy.

Armin GRUNWALD¹

TECHNIKFOLGEN ABSCHÄTZEN LEHREN AN EINER TECHNISCHEN HOCHSCHULE

Angesichts wandelnder Bedürfnisse in der akademischen Forschung und Lehre behandelt der vorliegende Beitrag die Fragen, welche Vorteile die Einbeziehung der Technikfolgenabschätzung (TA) in die Ingenieurausbildung bringt und in welchen Formen sie stattfinden kann. Im Hintergrund stehen langjährige Erfahrungen des Autors in der Forschung und Lehre am Karlsruher Institut für Technologie (KIT).

1. EINFÜHRUNG UND ÜBERBLICK

Zur Tradition und Gegenwart vieler Technischer Hochschulen gehört, vielfach seit ihrem Bestehen, die Befassung mit nichttechnischen Aspekten von Technik. Ihren Ausdruck findet dies in der Präsenz von Disziplinen wie Soziologie, Geschichtswissenschaften und Philosophie, häufig mit Fokus auf Technik wie in Technikgeschichte, Technikphilosophie und Techniksoziologie. Auch technik- und ingenieurnahe Wirtschaftswissenschaften gehören zum Spektrum der nichttechnischen Disziplinen, die an Technischen Hochschulen einen festen Platz haben.

In Bezug auf die universitäre Lehre wird immer wieder gefordert, in den ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen auch nichttechnische Inhalte, insbesondere zur Technikreflexion, zu transportieren. Spätere Ingenieure sollen mit Fähigkeiten ausgestattet werden, Technik und Technikfolgen unter nichttechnischen und außerökonomischen Kriterien zu sehen und zu bewerten (Ropohl 1998). Anspruch und Wirklichkeit klaffen dabei allerdings nicht selten beträchtlich auseinander.

Am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) wurde nun der Humboldt'sche – als Einheit gedachte - Zweiklang von Universitäten als Orte von Forschung und Lehre zu einem Dreiklang „Forschung – Lehre – Innovation“ erweitert. In diesem Beitrag wird diese Erweiterung – die nach Meinung des Autors der realen Rolle einer Technischen Hochschule gerecht wird – in Bezug auf Konsequenzen für die Lehre untersucht, speziell für Lehre in und über Technikfolgenabschätzung (TA) und verwandte Felder. Damit bezieht sich dieser Beitrag im gesamten Spektrum der Möglichkeiten, TA zu lehren (Dusseldorp et al. 2009) vorwiegend darauf, auf welche Weise das „Technikfolgen abschätzen“ und entsprechende Fähigkeiten der Reflexion den Studenten der Ingenieurwissenschaften gelehrt werden kann, die nun einmal den größten Anteil der Studierenden am KIT ausmachen.

In diesem Beitrag werde ich zunächst auf einige generelle Forderungen nach der Implementierung reflexiver Anteile in der Ingenieursausbildung und auf Vorstöße zu ihrer Realisierung, aber auch auf Grenzen und unrealistische Erwartungen eingehen (Teil 2). Sodann werden aktuelle und für das Thema dieses Beitrags relevante Aspekte der Situation am KIT erläutert (Teil 3), woraus Konsequenzen für die zukünftige Ausrichtung der Lehre

¹ Prof. dr Armin Grunwald, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Büro fuer Technikfolgenabschaetzung (TAB) beim Deutschen Bundestag Berlin.

gezogen werden können (Teil 4). Abschließend werden einige Formate diskutiert, die am KIT im Rahmen der Umsetzung zum Einsatz kommen könnten.

2. TECHNIKREFLEXION IM INGENIEURSTUDIUM – DIE ALLGEMEINE DISKUSSION

Die meisten Technischen Hochschulen führen seit ihrem Bestehen auch nichttechnische Fächer und Fakultäten der Wirtschafts-, Sozial- und Geisteswissenschaften. Im Folgenden wird (a) die historische Entwicklung kurz skizziert und wird (b) versucht, ein „realistisches“ Bild der Erwartungen an diese Ausbildung zu gewinnen.

2.1 Historische Entwicklung und aktueller Stand

Die Diskussion über eine (Mit-)Verantwortung von Ingenieuren und Technikwissenschaftlern für den technischen Fortschritt und seine Folgen ist erst wenige Jahrzehnte alt. Dessauer (1956) bestimmte den Sinn der Technik im "Dienst am Mitmenschen", für dessen Realisierung Ingenieure verantwortlich seien. Der Verantwortungsbegriff wurde von Sachsse (1972) an herausragender Stelle in die Technikethik eingeführt. Seit der Publikation des "Prinzip Verantwortung" (Jonas 1979) ist ein wesentlicher Zweig der Technikethik um den Verantwortungsbegriff zentriert (Ropohl 1996, Hubig 2007). Neuere Ansätze der Verantwortungsethik stellen die *Verteilung* der Verantwortung in komplexen Prozessen des technischen Fortschritts und der Entscheidungsprozesse in der Wirtschaft den Mittelpunkt (Lenk 1992; Maring 2003). Die Verabschiedung der Thesen von der Wertneutralität der Technik und des technologischen Determinismus (z.B. Grunwald 1999) sowie das Aufkommen technikgenetisch ausgerichteter Ansätze des Sozialkonstruktivismus, in denen die *intentionale Gestaltung* von Technik nach gesellschaftlichen Kriterien in den Mittelpunkt gestellt wurde, haben die Verantwortungsdebatte beflügelt. Die Rolle von Ingenieuren in der Technikgestaltung führt danach zu besonderen Verantwortungsformen im technischen Handeln selbst (Hubig/Reidel 2003; Ropohl 1996) und in der Technikbewertung (VDI 1991, Rapp 1999). Nun, und dies führt auf Anforderungen an die Ausbildung der Ingenieure, gilt jedoch, dass es nicht reicht, Verantwortung zuzuschreiben, sondern es müssen die Personen und Gruppen, denen Verantwortung zugeschrieben wird, auch in die Lage versetzt werden, diese Verantwortung real übernehmen zu können – und zwar ohne „moralische Helden“ (Alpern 1993) spielen zu müssen. Die Frage hier lautet also: Was kann universitäre Ausbildung in Technikreflexion, Technikfolgenabschätzung, Technikethik oder Technikbewertung dazu beitragen, damit angehende Ingenieure vor allem in ihrem späteren Beruf, aber auch in anderen Bereichen des menschlichen Lebens wie z.B. im Handeln als Staatsbürger den an sie gerichteten Anforderungen an verantwortliches Handeln in dem genannten Sinne gerecht werden können?

Es leuchtet unmittelbar ein, dass Ingenieure und Technikwissenschaftler, wird von ihnen die Beteiligung an diesen verantwortlichen Entwicklungs- und Innovationsprozessen erwartet, bestimmte Kompetenzen benötigen. Das technische Laborwissen bleibt weiterhin entscheidend. Hinzukommen muss ein ganzer Strauß an Kenntnissen, Eigenschaften und Kompetenzen, in dem die Technikfolgenabschätzung (TA) einen prominenten Platz einnimmt. Denn Verantwortung ist grundsätzlich folgenorientiert, und das meint im technischen Kontext Technikfolgen im Vorhinein auf Verantwortbarkeit prüfen. Damit stellt sich die Frage, was angehende Ingenieure über das „Technikfolgen abschätzen“ lernen

und wie sie es lernen können – und damit natürlich die Herausforderung, über das „Technikfolgen abschätzen lehren“ nachzudenken.

In den letzten ca. fünfzehn Jahren ist die Zielrichtung derartiger Anforderungen an die Ingenieurausbildung häufig in den Zusammenhang nachhaltiger Entwicklung gestellt worden. Bildungsangebote für eine nachhaltige Entwicklung sollen den Lernenden die Möglichkeit zum Erwerb der Kompetenzen bieten, um an der zukunftsfähigen Gestaltung der Weltgesellschaft aktiv und verantwortungsvoll mitwirken und im eigenen Lebensumfeld einen Beitrag zu einer gerechten und umweltverträglichen Weltentwicklung leisten zu können (Grunwald/Kopfmüller 2006). Zu den Bildungszielen gehören näherhin die Befähigung zur Partizipation, vorausschauende Planungs- und Umsetzungskompetenz sowie Bereitschaft zur Übernahme von Verantwortung und Fähigkeit zur Reflexion (nach de Haan 2003).

Angesichts der hohen Bedeutung von Technik für nachhaltige Entwicklung (z.B. Fleischer/Grunwald 2002) ergeben sich hier Anforderungen, gerade die angehenden Ingenieure mit Kompetenzen auszurüsten, die sie in ihrem späteren Beruf, aber auch darüber hinaus für eine „nachhaltige“ Technikgestaltung einsetzen können. Insbesondere die UN-Dekade zur Bildung für nachhaltige Entwicklung hat Überlegungen motiviert, wie dies an Technischen Hochschulen konzipiert und umgesetzt werden kann (Kastenhofer et al. 2010). Technikfolgenabschätzung spielt hierbei eine zentrale Rolle als Nachhaltigkeitsbewertung (Grunwald 2006).

Die universitäre Lehre ist in den letzten Jahren durch den Bologna-Prozess und die Umstellung auf BA/MA-Studiengänge gekennzeichnet. Eine systematische Untersuchung, welche Folgen diese Umstellung für das „Technikfolgen abschätzen lehren (und lernen)“ gehabt hat, ist mir nicht bekannt. Ein genereller aber eher subjektiver Eindruck ist, dass die Folgen für diese Thematik nicht positiv sind. Die erfolgte Verschulung, der erhöhte Prüfungsdruck und vor allem der Wegfall nichttechnischer Pflicht- oder Wahlpflichtfächer aus den früheren Diplomstudiengängen (so die „Informatik und Gesellschaft“ im Informatik-Studium) haben eine unübersichtliche Landschaft hinterlassen. Es kommt hier also zu einem Auseinanderklaffen zwischen vielfach geäußerten Erwartungen an die Ausbildung der Ingenieure im Hinblick auf gesellschaftliche Verantwortung und den konkreten Situationen in den Studiengängen und an den Hochschulen.

2.2 „Realistische“ Erwartungen an die Ausbildung der Ingenieure

Aus den genannten Überlegungen sprechen hohe Erwartungen an die Kompetenzen und das Handeln der Ingenieure. Sie sollen Technik- und Innovationsfolgen frühzeitig erkennen, sie nach Maßgabe außertechnischer Kriterien bewerten (z.B. VDI 1991), Frühwarnung vor Risiken und Früherkennung von Chancen betreiben, mit gesellschaftlichen Gruppen sprechen, nach innen und außen transparent und „prämissendentlich“ (Lübbe 1997) operieren und sich demokratischen Verfahren der Technikgestaltung beteiligen – es sind fast komplett die gleichen Erwartungen, die an eine umfassende Technikfolgenabschätzung (Grunwald 2010) gerichtet werden. Für den Arbeitsalltag von Ingenieuren wurden sie im Vorschlag für einen Ethik-Kodex ausformuliert, in dem u.a. die folgenden Regeln zu finden sind (VDI 2000):

Der Ingenieur ist verantwortlich oder mitverantwortlich für die Folgen seines Tuns sowie für die sorgfältige Wahrnehmung seiner spezifischen Rollenpflichten, die ihm aufgrund seiner Kompetenz und seines Sachverstandes zukommen.

Er verantwortet seine Handlungen sowohl gegenüber seinem Berufsstand als auch gegenüber den gesellschaftlichen Institutionen, Auftraggebern und Techniknutzern. Die Einlösung dieser Erwartungen durch Ingenieure ist jedoch in der „Realwelt“ nicht trivial. Im Folgenden seien drei Gründe genannt, welche unrealistischen Erwartungen einen Riegel vorschieben.

(1) *Fehlendes prospektives Wissen*: Die Einlösung von Erwartungen der genannten Art erfordert ein hohes Maß an prospektivem Technikfolgenwissen. Zwar können Ingenieure und Wissenschaftler wahrscheinlich oft am besten die *unmittelbaren* Folgen ihrer Produkte abschätzen, etwa Emissionen oder Versagenswahrscheinlichkeiten technischer Anlagen. Im Rahmen von Technikfolgenüberlegungen muss es jedoch auch und gerade um die *mittelbaren*, häufig indirekten und sekundären Folgen gehen. Zu deren Analyse reicht das *technische* Wissen um die unmittelbaren Folgen nicht aus, sondern es muss *nichttechnisches* Wissen über soziale und ökonomische Verhältnisse, Konsumenten- und Nutzerverhalten, über Quellen potentieller Technikkonflikte und politische, kulturelle oder ethische Rahmenbedingungen hinzukommen (Grunwald 2010) – dafür sind jedoch Ingenieure gerade keine Experten. Zur Analyse komplexer Technikfolgen ist eine Systemperspektive erforderlich, welche die Möglichkeiten einzelner Technikwissenschaften weit übersteigt. Mit einem Wort: für eine angemessene Erkennung und Erforschung von Technikfolgen ist technikwissenschaftliche Kompetenz eine *notwendige, aber keine hinreichende Bedingung*.

(2) *Notwendigkeit von Bewertungen*: Wissen allein reicht nicht. Ob z.B. Emissionen gesundheitlich bedenklich, nur lästig oder umweltrelevant sind, ob das Ausmaß der Versagenswahrscheinlichkeit einer Anlage kritische Grenzen der Akzeptabilität überschreiten würde oder ob bestimmte technische Entwicklungen wünschbar sind, bedarf der Bewertung an anerkannten und ethisch legitimierten Kriterien. Die Beurteilung von Technikfolgen auf Wünschbarkeit oder Zumutbarkeit kann und darf „im Prinzip“ angesichts der gesellschaftlichen Pluralität und der Meinungsvielfalt nicht „paternalistisch“ von den Technikerzeugern allein unternommen werden (Grunwald 2000a). De facto jedoch treffen Ingenieure und Manager zahllose Technikentscheidungen, in denen explizit oder implizit gesellschaftliche Fragen tangiert werden, es also erforderlich wäre, hier eine gesellschaftliche und nicht nur eine betriebliche Perspektive einzunehmen. Wenn an der Technikgestaltung wesentlich beteiligte Berufsgruppen wie Manager und Ingenieure derartige Entscheidungen treffen (müssen), aber aus Legitimationsgründen nicht beanspruchen können, in privilegierter Weise Beurteilungen von Technik und Technikfolgen in gesellschaftlicher Perspektive zu leisten (Grunwald 2000b), so müssen sie lernen, die Grenzen ihrer eigenen Entscheidungshoheit zu erkennen – ein weiteres Argument für eine adäquate Ausbildung.

(3) *Mobilisierungsproblem*: In komplexen Prozessen der Technology Governance stellen sie eine Gruppe unter anderen dar, was ihren Einfluss relativiert. Auch bilden Ingenieure keine homogene Gruppe, die durch abgestimmtes Handeln eine Techniklinie verhindern oder durch gemeinsame Stellungnahmen Entwicklungen in bestimmten Richtungen erzwingen könnte. Praktisch wird es nicht (oder nur höchst selten) gelingen, diese Gruppen auf eine gemeinsame technikpolitische Linie zu bringen. Auch Ingenieure sind keine in sich weltanschaulich, politisch und moralisch pluralistische und heterogene Gruppe, die in sich die gesellschaftlichen Konflikte beherbergt; auch funktionierende und anerkannte berufsethische Vorschriften implizieren in der Regel keinen Konsens auf der Ebene der Beurteilung konkreter Technikentwicklungen. In der Zukunft der Ingenieure sind die norma-

tiven Probleme und Verwerfungen der Gesellschaft nicht etwa abwesend, sondern finden sich dort in ganz ähnlichen Ausprägungen wieder.

Hieraus folgt, dass die Erwartungen an Ingenieure, Technikfolgen abschätzen zu lernen, *realistisch*, d.h. einerseits in Anerkennung der besonderen Rollen, Zuständigkeiten und Kompetenzen von Ingenieuren, andererseits ohne unerfüllbare Übertreibungen (Grunwald 2000b) gefasst werden müssen. Dies wird beispielhaft für das KIT entwickelt, nachdem die dortigen speziellen Bedingungen erläutert wurden.

3. DIE GESELLSCHAFTLICHE VERANTWORTUNG DES KIT

Das KIT ist 2009 durch eine Fusion der Technischen Hochschule (TH) Karlsruhe und des Forschungszentrums Karlsruhe (FZK) in der Helmholtz-Gemeinschaft entstanden. Die TH wurde 1825 gegründet und ist damit die älteste deutsche Technische Universität. Das FZK wurde 1956 mit dem Ziel gegründet, die Kernenergie technisch beherrschbar und wirtschaftlich nutzbar zu machen, und hat sich in der Folge zu einem Campus mit unterschiedlichen, vorwiegend großtechnischen Forschungsthemen gewandelt. In beiden Einrichtungen wurde Technik von der Grundlagenforschung bis hin zu Anwendungen entwickelt, wodurch es immer wieder zu weit reichenden gesellschaftlichen Veränderungen und Herausforderungen kam. Bekannte Beispiele sind die Begradigung des Mittelrheins im 19. Jahrhundert, die Entwicklung der Radiowellentechnik, das Haber-Bosch-Verfahren zur Ammoniak-Synthese mit weit reichenden Folgen für die Chemische Industrie und natürlich die Entwicklung der Kerntechnik mit ihren bekannten und gesellschaftlich ambivalenten Folgen. Beispielsweise wurde der Reaktortyp „Schneller Brüter“ zu einem großen Teil in Karlsruhe entworfen und entwickelt.

Das KIT hat in seinem Gründungsprozess die in beiden Einrichtungen bereits bestehende Ausrichtung auf die Bereitstellung von „Basismaterial“ – Technologien und Wissen – für Innovation aufgegriffen und verstärkt, indem sie aus der klassischen Einheit im Humboldt-Zweiklang „Forschung und Lehre“ den Dreiklang „Forschung – Lehre – Innovation“ gemacht hat. Damit macht sich das KIT die Aufgabe der Innovation, die traditionell in der Wirtschaft gesehen wird, selbst zu einem Teil zu eigen.

Gemessen am klassischen Selbstverständnis von (deutschen) Universitäten ist dies ein großer, man möchte sagen ein „revolutionärer“ (und, nebenbei bemerkt, ein nicht unkontroverser) Schritt. *Einerseits* trägt dieser Schritt der Realität an Technischen Hochschulen Rechnung. Innovation, vermittelt über technischen Fortschritt und zu einem guten Teil in enger Kooperation mit der Wirtschaft, macht einen beträchtlichen Teil der gesellschaftlichen Auswirkungen von Technischen Hochschulen aus. Neben den Ergebnissen von Forschung (Wissen) und Lehre (Hochschulabsolventen) sind Innovationen eine dritte Kategorie von Outputs des KIT. Patente und Lizenzen, gemeinsame Projekte mit industrieller Forschung und Entwicklung und entsprechende Drittmitteleinnahmen gehören zur Praxis des KIT und sind Erfolgsfaktoren in Evaluierungen. Viele Erfolgsgeschichten des KIT werden deshalb als Erfolge geführt, weil sie nicht nur zu Erkenntnis, sondern auch und gerade zu Innovation geführt haben. Die Aufnahme von „Innovation“ als gleichberechtigt neben „Forschung und Lehre“ macht in diesem Sinne eine bereits bestehende Praxis transparent.

Andererseits ist dieser Schritt programmatisch zu verstehen. In der Aufwertung von „Innovation“ auf der Ebene der „Mission“ des KIT steckt ein Bekenntnis zur gesellschaftlichen Verpflichtung des KIT, das weit über die gesellschaftliche Verantwortung einer

Hochschule im Humboldt'schen Sinne hinaus geht. Der Anspruch an die eigene Wirkung und Wirksamkeit wird erhöht – und damit rückt die gesellschaftliche Verantwortung des KIT in diesem Bereich stärker in den Blick. Während „Forschung“ häufig noch im Bereich des Erkenntniswissens verbleibt und oft keine direkte gesellschaftliche Relevanz hat, drückt „Innovation“ aus, dass es um eine unmittelbare und direkte Einflussnahme auf die gesellschaftliche Entwicklung, auf ökonomische Konstellationen, auf die Arbeitswelt, auf kulturelle Faktoren und in der Summe sogar, pathetisch gesprochen, auf den weiteren Verlauf der Geschichte geht. Innovation kann ökonomische Wettbewerbsverhältnisse verändern, gesellschaftliche Verhältnisse transformieren und sogar Menschenbilder verändern. Innovation hat grundsätzlich *intervenierenden Charakter* und hebt sich damit deutlich vom Wissenschaftsideal der bloßen Beobachtung (der Natur oder der Gesellschaft) ab. Die von manchen Universitäten gepflegte bequeme Redeweise, dass Universitäten ja „nur“ Wissen erzeugen, für dessen in die Gesellschaft intervenierende Anwendungen mit all den realen Folgen jedoch andere – Wirtschaft oder Politik – zuständig und verantwortlich seien, lässt sich nicht einmal mehr rhetorisch aufrechterhalten. Da nun „Innovation“ auf der obersten Ebene der Selbstbeschreibung des KIT angekommen ist, ist damit automatisch auch die Verpflichtung zu einer adäquaten und offensiven Übernahme gesellschaftlicher Verantwortung in Bezug auf ebendiese „Innovation“ verbunden. Was dies allerdings konkret bedeutet ist erst noch auszubuchstabieren. Mögliche Handlungsfelder sind die Gestaltung der wissenschaftlichen Agenda, das Verhältnis zur Öffentlichkeit – und eben die universitäre Lehre, um die es hier geht.

4. ERWARTUNGEN AN DIE UNIVERSITÄRE LEHRE

Erwartungen an Absolventen ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge lassen sich in folgender, sicher unvollständiger Liste erfassen, die einem typischen „Gang des Geschehens“ folgt: (1) Erkennen möglicher Technikfolgeprobleme oder damit zusammenhängender Herausforderungen, (2) Analyse der Probleme und Entwicklung von Lösungen sowie (3) die Umsetzung von Lösungsideen:

- Mögliche „Ernstfälle“ der Verantwortung – also möglicherweise bedenkliche Entwicklungen, aber auch die Erkennung von Möglichkeiten – frühzeitig erkennen. Ingenieure sollten Verdachtsmomente, dass ein Ernstfall vorliegen könnte, zu möglichst frühen Zeitpunkten erkennen und dann eventuell Projekte oder Überlegungen (aus Ethik, Technikfolgenabschätzung etc.) anregen, um das Problem systematisch zu analysieren und zu beurteilen, ob und in welcher Hinsicht hier wirklich ein „Ernstfall“ vorliegt. „In Konfliktfällen sucht der Ingenieur institutionelle Unterstützung bei der Verfolgung ethischer begründeter Anliegen und unterstützt die Bildung hierzu erforderlicher Institutionen“ (VDI 2000). Aus der Situation, dass Ingenieure im Entwicklungsprozess „an der Quelle“ der Information sind, erwächst die Verpflichtung, in Bezug auf Frühwarnung sensibel zu sein.
- In TA-Projekten und Prozessen mitarbeiten können. Ingenieure sollten mit ihrer spezifischen Fachkompetenz in interdisziplinären TA-Projekten mitwirken können: „Das notwendige Abwägen zwischen konfligierenden Werten erfordert fach- und kulturübergreifende Diskurse. Daher muss der Ingenieur die Kompetenz erwerben, sich an solchen Diskursen konstruktiv zu beteiligen“ (VDI 2000).

- Lösungsmöglichkeiten in die (technische) Praxis umsetzen. Ergebnisse von Reflexionsprozessen der TA sollten von Ingenieuren, insofern es sich um technische Anregungen handelt, in die Praxis der Technikgestaltung eingebracht werden, wie dies z.B. im „Constructive Technology Assessment“ (CTA) oder im „Value Sensitive Design“ (van de Poel 2010) wesentlicher Bestandteil ist.

Aus diesen Erwartungen lassen sich nun Anforderungen an die universitäre Lehre am KIT, aber auch darüber hinaus motivieren. Diese sind im Wesentlichen, und die Liste macht deutlich, dass das „Technikfolgen abschätzen lehren“ eine in sich vielgestaltige Aufgabe ist, folgende Elemente:

- die Wertsensibilität von Technik verdeutlichen und der These der Wertneutralität von Technik entgegenzutreten; analytisch erklären und an Beispielen illustrieren, dass Entscheidungen zwischen technischen Optionen auch nichttechnische Elemente und Wertbestandteile enthalten; Entscheidungsprozesse über Technik, vor allem im Hinblick auf Design-Prozesse (van de Poel 2010), als wertabhängig herausstellen;
- dem verbreiteten Glauben an die technisch optimale „one best solution“ das Denken in alternativen Optionen entgegenstellen, mit denen in der Regel unterschiedliche Wertungen und unterschiedliche Folgen verbunden sind. Ingenieure sollten in der Lage sein, Wertentscheidungen in der Erzeugung und Bereitstellung des technikwissenschaftlichen Wissens transparent zu machen.
- grundlegende Ansätze und Methoden der Folgenanalyse und Folgenreflexion vermitteln, um die Früherkennung von Herausforderungen für TA zu ermöglichen; historische und gegenwärtige Beispiele durchspielen im Hinblick auf die Möglichkeiten und Methoden der Früherkennung
- interdisziplinäre Kooperations- und Kommunikationsfähigkeit fördern; da TA-Projekte und Prozesse grundsätzlich interdisziplinär und teils transdisziplinär sind, muss universitäre Lehre, damit Ingenieure dort mitarbeiten können, zur interdisziplinären Kooperationsfähigkeit und Kommunikationsfähigkeit von Ingenieuren beitragen (wenn man so will: der „Sprachlosigkeit der Ingenieure“ (Duddeck 2001) entgegenarbeiten).
- zur Reflexivität in Bezug auf die eigene Disziplin beitragen. Eine der Bedingungen gelingender Interdisziplinarität ist, die eigene Disziplin kritisch reflektieren zu können („reflektierte Sachkompetenz“, vgl. Euler 2005). Ingenieure sollten die Möglichkeiten und Grenzen ihrer Fächer, die „blinden Flecken“ und auch die normativen Annahmen erkennen. Damit Interdisziplinarität gelingen kann, ist in den beteiligten Disziplinen ein reflektiertes Verständnis von zugrunde liegenden Begriffen und Basisentscheidungen sowie von Methoden und Verfahren erforderlich. Kenntnis von den Grenzen der Kompetenzen und der Erkenntnismöglichkeiten der Einzeldisziplinen ist notwendig, um die Komplementarität der jeweiligen Weltzugänge erkennen und produktiv nutzen zu können. Sie sollten das eigene Fach in das System der Wissenschaften und in die relevanten gesellschaftlichen Kontexte einordnen können und Reflexionskultur in den Strukturen der eigenen Disziplin hochhalten..
- Mitwirkungsfähigkeit in demokratischen Technikdebatten und in transdisziplinären Kontexten steigern. Technik- und Technikfolgendebatten finden häufig mit Stakeholdern und betroffenen Bürgern statt. Zur Verantwortung von Ingenieuren

gehört, sich mit ihrem Sachverstand dort zu engagieren. Dies bedarf reflexiver und kommunikativer Kompetenzen, die über das im interdisziplinären Geschäft Erforderliche noch hinausgehen.

Wie bereits gesagt, wäre es naiv zu erwarten, dass Ingenieure auf diese Weise selbst zu TA-Experten werden. Das „Technikfolgen abschätzen lernen“ kann nicht darin bestehen, dass das übliche Ingenieurstudium zu einem TA-Studium mit angehängter Technikausbildung umfunktioniert wird. Aus den genannten Gründen (Teil 2) wäre es auch sinnlos zu erwarten, dass Ingenieure die Technikfolgen in einem umfassenden Sinne abschätzen, sie vor dem Hintergrund gesellschaftlicher Erwartungen und ethischer Kriterien bewerten, die Ergebnis dieser Bewertung in die eigene Entwicklungsarbeit einfließen lassen und auf diese Weise eine gesellschaftlich gewünschte Technik realisieren.

Die oben stehende „Wunschliste“ an Kompetenzen, die im Kontext von „Technikfolgen abschätzen“ vor dem Hintergrund der Erwartungen an ihre Verantwortung von Ingenieuren beherrscht werden sollten, ist anders zu verstehen. Es geht darum, dass Ingenieure für Fragen der TA und der Ethik sensibel werden und Sensoren ausbilden, um für den „Fall des Falles“ gerüstet zu sein, vor allem aber, um diesen Fall in der Fülle der Entscheidungen und Entwicklungen überhaupt erkennen zu können – was wiederum erfordert, sämtliche dieser Entwicklungen und Entscheidungen mit reflexiver Aufmerksamkeit zu begleiten und mitzugestalten. Dies impliziert, dass Ingenieure handlungs- und kommunikationsfähig sind, was die Erkennung und Behandlung von Technikfolgenproblemen betrifft.

Dabei ist in Bezug auf den „Realismus“ auch noch anzumerken, dass, auch wenn dies wünschenswert wäre, sicher keineswegs alle Ingenieure diese Fähigkeiten haben müssten. Ein relevanter, gleichwohl schwer quantitativ angebbarer Anteil dürfte reichen, damit die Gemeinschaft der Ingenieure den Erwartungen an Verantwortung gerecht werden kann. Eine relativ kleine Zahl könnte angesichts der hohen Arbeitsteiligkeit vieler Entwicklungen bereits einen großen Unterschied machen.

5. „TECHNIKFOLGEN ABSCHÄTZEN LEHREN“

In der Lehre gibt es vielfältige Realisierungsansätze. Seminare und Vorlesungen über Technikethik, Technikbewertung und Technikfolgenabschätzung, wie es sie an vielen Fachhochschulen und Technischen Universitäten gibt; Aktivitäten des VDI in der Folge der Richtlinie zur Technikbewertung (Rapp 1999), die Gegenstand von Lehre sein können und die weitergehende Diskussion um Ethik-Kodizes für Ingenieure (Hubig/Reidel 2003). In Bezug auf das Thema „Technikfolgen abschätzen lehren“ möchte ich unterscheiden zwischen Themen und Veranstaltungen, die allgemeinverbindlich sein sollten, und solchen, die sich eher an Interessierte wenden. Die Allgemeinverbindlichkeit (also der Pflichtcharakter von Veranstaltungen) ist immer schwer zu begründen, wenn es sich nicht gerade um Basiswissen der jeweiligen Disziplinen handelt. Darum ginge es aber gerade (und insbesondere am KIT): zu zeigen, dass das Thema „Technikfolgen“ auf einer bestimmten Abstraktionsebene *zum Basisbestand jeder technikwissenschaftlichen Disziplin* gehört.

Die theoretische Begründung dieses Satzes ist leicht – sie ergibt sich aus der Zusammenschau der oben dargestellten Überlegungen zur gesellschaftlichen Verantwortung von Ingenieuren, zur Realität, dass sie durch Innovation in die Gesellschaft intervenieren, und zum Sachverhalt, dass Technische Hochschulen, explizit das KIT, das Stichwort „Innovation“ als Teil ihrer Mission ansehen. Eine (oder mehrere) Pflichtveranstaltung, in der

Basiswissen über Technik und Gesellschaft, über Technikfolgen und ihre frühzeitige Analyse, über die Wertgebundenheit von Technik und über Möglichkeiten ihrer gesellschaftlichen Bewertung vermittelt würden, würde danach zum festen Bestandteil *jedes* ingenieurwissenschaftlichen Studienganges gehören (müssen). Die Realisierung eines derartigen Ansatzes wäre klares Zeichen, dass Technische Hochschulen sich in der Ausgestaltung der Lehre zu ihrer Verantwortung bekennen, die durch das Wort „Innovation“ markiert wird.

Jedoch, in der Praxis wird dies schwer umzusetzen sein. Jedes neue Pflichtfach stößt auf ein Curriculum, das immer schon überfüllt ist, und wo vermutlich auch noch aus anderen Richtungen Begehrlichkeiten bestehen. Dennoch sollte dies als Ziel verfolgt werden. Nach einer grundsätzlichen Verständigung über die konkreten Inhalte und Lernziele können diese anhand verschiedener Formen und Formate, aber auch in unterschiedlichen Feldern im Sinne einer Wahlpflicht umgesetzt werden.

Jenseits dieser Ebene ist daran zu denken, dass Ingenieure nach Neigung, Themenfeldern und Interessen in ihrem späteren Berufsfeld in unterschiedlicher Ausprägung mit der Thematik „Technikfolgen“ konfrontiert werden und daher auch in unterschiedlichen Ausmaß und Ausprägung entsprechende Kompetenzen benötigen. Hierfür ist ein differenziertes Angebot zu entwickeln, das es in Teilen bereits gibt. Hierzu gehören teils klassische, teils ungewöhnliche Formate:

Klassische Formate wie Vorlesungen oder Seminare haben die bekannten Vor- und Nachteile. Man wird auf sie auch im Zeitalter des e-Learning nicht verzichten können. Im Kontext von „Technikfolgen abschätzen lehren“ gilt es jedoch, diese Formate sozusagen „von innen“ teils neu zu erfinden. Dies betrifft einerseits die Interaktivität, welche in Vorlesung meist gar nicht vorgesehen ist und in Seminaren oft einer bloßen Abfolge von Referaten zum Opfer fällt. Das „Technikfolgen abschätzen“ ist sowohl in den kognitiven als auch in den evaluativen Anteilen nur diskursiv möglich – und diese Diskursivität sollte nicht nur gelehrt, sondern im Rahmen dieser Lehre auch praktiziert werden. Eine „Selbstanwendung“ des gelehrtens Stoffes mag zwar anstrengend für alle Beteiligten sein, ist aber im Interesse der Sache, dass nicht einfach Wissen, sondern Kompetenzen vermittelt werden (de Haan 2003), die einer Aneignung und Einübung bedürfen. Zum anderen ist, da es hier um die Ausbildung von Ingenieuren geht, an die späteren Berufskontexte zu denken und dann, was dort „Technikfolgen abschätzen“ bedeuten kann. Dies könnte in Seminaren dadurch berücksichtigt werden, dass sich zwei Dozenten zusammen tun: ein Technikwissenschaftler und ein TA-Experte. In dieser Konstellation könnte mit Leben gefüllt werden, was es bedeutet, z.B. „Frühwarnung“ zu betreiben. Solche gemeinsamen Lehrveranstaltungen bringen besondere Anstrengungen mit sich. Erfahrungen aus anderen Bereichen (wenn z.B. Mediziner und Medizinethiker gemeinsame Veranstaltungen durchführen) stimmen sehr positiv, was die Aufnahme und Wahrnehmung bei Studierenden betrifft. In diesem Sinne könnte es sich auch anbieten, TA-Begleitseminare zu laufenden Forschungsvorhaben zu entwerfen.

Ringvorlesungen sind ein etabliertes Medium, fachübergreifende Inhalte zu transportieren. Sie eignen sich in dem hier betrachteten Feld nur bedingt, weil sie aus einer Summe einzelner Vorträge bestehen. Gut vorzustellen sind aber thematische Ausrichtungen, wo diese Vielfalt gerade eine Stärke wäre, z.B. wenn es um Fallbeispiele aus sehr unterschiedlichen Bereichen geht, die unter einer gemeinsamen Perspektive betrachtet werden sollen (wie z.B. die Wertgebundenheit von Technik, Rapp 1999).

Das Thema „Technikfolgen abschätzen“ in der Lehre eignet sich weiterhin sicher gut für Formate projektförmiger Lehre, Lehre also, die an einem Projekt (in der Regel konkreter technischer Entwicklung) ansetzt und dieses Projekt nach allen Regeln der TA durchdekliniert. Derartige Projekte könnten von Ingenieursstudenten gemeinsam mit anderen Studierenden und damit gleich auch interdisziplinär bearbeitet werden. Auf diese Weise kann im Lehrformat eine typische Situation im späteren Arbeitsfeld von Ingenieuren antizipativ simuliert werden. Dies verhindert eine praxisferne und „trockene“ Befassung allein mit Methoden und Instrumenten. Dieser Ansatz bietet sich übrigens gerade für eine gemeinsame Veranstaltung von Ingenieuren und TA-Experten an.

Die Adressaten eines solchen differenzierten Portfolios „Technikfolgen abschätzen lernen“ sind zum einen und vor allem die Studenten am KIT und an anderen Technischen Hochschulen. Zum anderen ist an das "lebenslange Lernen" zu denken, an im Beruf stehende Ingenieure, die sich weiterqualifizieren oder die neue Kompetenzen erwerben wollen. Verstärkte Anforderungen an die Übernahme gesellschaftlicher Verantwortung, an nachhaltige Entwicklung und an ethische Reflexion legen es nahe, auch an bereits möglicherweise längere Zeit im Beruf stehende Ingenieure als Zielgruppen zu denken. Die zunehmende Bedeutung von „Corporate Social Responsibility“ im Unternehmensbereich lassen es als aussichtsreich erscheinen, dass Unternehmen Mitarbeiter auch für entsprechende Kurse freistellen können.

LITERATUR

- [1] Alpern, K.D. (1993): Ingenieure als moralische Helden. In: Lenk, H., Ropohl, G. (Hg.): Technik und Ethik. Reclam, Stuttgart, S. 177-193
- [2] Beecroft/Dusseldorp (Planspiel TAB) in TATuP Schwerpunkt
- [3] de Haan, G. (2003): *Bildung als Voraussetzung für eine nachhaltige Entwicklung – Kriterien, Inhalte, Strukturen, Forschungsperspektiven*. In: Kopfmüller, J. (Hg.): *Den globalen Wandel gestalten. Forschung und Politik für einen nachhaltigen globalen Wandel*, Berlin, S. 93-112
- [4] Dessauer, F. (1956): Streit um die Technik. Frankfurt
- [5] Dusseldorp, M., Beecroft, R., Moniz, A. (2009) (Hg.): Technikfolgenabschätzung und Bildung. Schwerpunkttheft der Zeitschrift „Technikfolgenabschätzung. Theorie und Praxis“, Jg. 18, Heft 3
- [6] Fleischer, T., Grunwald, A. (2002): *Technikgestaltung für mehr Nachhaltigkeit - Anforderungen an die Technikfolgenabschätzung*. In: Grunwald, A. (Hg.): *Technikgestaltung für eine nachhaltige Entwicklung. Von der Konzeption zur Umsetzung*, Berlin, S. 95-146
- [7] Grunwald, A. (1999): Ethik in der Dynamik des technischen Fortschritts. Anachronismus oder Orientierungshilfe?, in: Ch. Streffer, L. Honnefelder (Hg.): *Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik*. Berlin, S. 41-59
- [8] Grunwald, A. (2000a): Technik für die Gesellschaft von morgen. Möglichkeiten und Grenzen gesellschaftlicher Technikgestaltung. Frankfurt
- [9] Grunwald, A. (2000b): Against Over-Estimating the Role of Ethics in Technology. *Science and Engineering Ethics* 6, S. 181–196
- [10] Grunwald, A. (2006): Technikfolgenabschätzung als Nachhaltigkeitsbewertung. In: Kopfmüller, J. (Hg.): Ein Konzept auf dem Prüfstand. Das integrative Nachhaltigkeitskonzept in der Forschungspraxis. Berlin, S. 39-61
- [11] Grunwald, A. (2010): Technikfolgenabschätzung. Eine Einführung. Berlin, 2. Auflage
- [12] Grunwald, A., Kopfmüller, J. (2006): Nachhaltigkeit. Frankfurt/New York
- [13] Hubig, C. (1993): Ethik der Technik. Ein Leitfaden. Springer, Heidelberg Berlin New York
- [14] Hubig, C. (2007): Die Kunst des Möglichen II. Grundlinien einer dialektischen Philosophie der Technik Band 2: Ethik der Technik als provisorische Moral. Bielefeld

-
- [15] Hubig, C., Reidel, J. (2003) (Hg.): Ethische Ingenieurverantwortung. Handlungsspielräume und Perspektiven der Kodifizierung. Edition Sigma, Berlin
- [16] Jonas, H. (1979): Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation. Frankfurt
- [17] Kastenhofer, K., Lansu, A., van Dam-Mieras, R., Sotoudeh, M. (2010): The Contribution of University Curricula to Engineering Education for Sustainable Development. In: Gaia 19/1, S. 44-52
- [18] Lenk, H. (1992): Zwischen Wissenschaft und Ethik. Frankfurt
- [19] Lenk, H., Ropohl, G. (1993, Hg.): Technik und Ethik. Reclam, Stuttgart
- [20] Lübke, W. (1997): Expertendilemmata – ein wissenschaftsethisches Problem? GAIA 6(1997)3, S. 177-181
- [21] Maring, M. (2003): Habilitationsschrift
- [22] Parodi, O. (2010): Schule der Nachhaltigkeit (in Banse et al. Buch)
- [23] Rapp, F. (1999, Hg.): Normative Technikbewertung. Wertprobleme der Technik und die Erfahrungen mit der VDI-Richtlinie 3780. Düsseldorf
- [24] Ropohl, G. (1996): Ethik und Technikbewertung. Suhrkamp, Frankfurt
- [25] Ropohl, G. (1998): Wie die Technik zur Vernunft kommt. Verlag Fakultas, Amsterdam
- [26] Sachsse, H. (1972): Die Verantwortung des Ingenieurs. Düsseldorf
- [27] Siune, K., Markus, E., Calloni, M., Felt, U., Gorski, A., Grunwald, A. Rip, A., de Semir, V., Wyatt, S. (2009): Challenging Futures of Science in Society. Report of the MASIS Expert Group. Brussels, European Commission
- [28] Van de Poel, I. (2010): Values in Engineering Design. In: A. Meijers (Hg.): *Philosophy of Technology and Engineering Sciences*. Volume 9. Amsterdam: North Holland 2009, S. 973-1006
- [29] VDI, Verein Deutscher Ingenieure (1991, Hrsg.): Richtlinie 3780 Technikbewertung, Begriffe und Grundlagen. Düsseldorf
- [30] VDI, Verein Deutscher Ingenieure (2000, Hrsg.): Ethische Ingenieurverantwortung. Handlungsspielräume und Perspektiven der Kodifizierung. VDI Report 31., Düsseldorf

TEACHING TECHNOLOGY ASSESSMENT AT A TECHNICAL UNIVERSITY

In the face of the changing needs of the academic research and academic teaching, the paper discusses the question: what are the benefits of the inclusion of technology assessment (TA) in the process of engineering education and in what ways it can be done. In the background there are the author's many years of experience of research and teaching activities at the Karlsruhe Institute of Technology (KIT).

Grzegorz LEW¹

AUDITOR'S ROLE IN EXAMINING RELIABILITY AND CREDIBILITY OF MANUFACTURING COST VALUATION

To reduce the risk in decision making based on financial statements by managers, owners or investors, the financial statement approval authority employs the auditor to verify reliability and credibility of that report. One problem of a more complex, and thus vulnerable to mistakes or deviations is the manufacturing cost value evaluation. The auditor examining the reliability and credibility of a company's assets component must check the many factors that influence that evaluation. The main purpose of this paper is to present examining procedures of manufacturing cost valuation.

1. INTRODUCTION

Financial statements users expect credible financial information. Increasing accountancy standardization aims at the possibility of broader comparison of financial statements by all its recipients. One indication of such standardization is harmonization of national principles applied to the valuation of individual components of a company's assets with International Standards of Accountancy. To guarantee reliability and credibility of a financial statement and of the resulting valuation of assets, it is necessary to submit the statement for examination by independent auditors. Confirmation of financial statement's reliability and credibility is one of the elements reducing risk for managers, owners, and investors of audited entities.

However, the main purpose of a financial statement's audit is to enable the auditor to express an opinion on whether the financial statement was, in all essential aspects, prepared in accordance with conceptual assumptions of financial reporting that must be applied [International Standards on Auditing no. 200 item 2].

The Accounting Act states that the purpose of a financial statement's audit is the auditor's written opinion along with the report on whether the financial statement is consistent with accounting policy applied and whether it clearly reflects assets and financial situation of the audited entity as well as its financial result [Accounting Act, Article 65, item 1].

Principles of inventory valuation are the most complex, hence their verification by the auditor should be approached with special care. Credibility testing is meant to collect evidence for the credibility of significance, completeness, accuracy, and correctness of a particular position or group of operations on items in a financial statement. The purpose of this paper is to present auditing procedures for assigning value to a manufacturing cost and an analysis of its components.

¹ Grzegorz Lew, Ph.D., Faculty of Management, Rzeszow University of Technology.

2. MANUFACTURING COST

In financial accounting, manufacturing cost has two basic functions.

1. is the base for inventory valuation of manufactured goods, semi-manufactured goods and work – in – progress as components of company's assets, serves then as internal price, the equivalent of acquisition cost or purchase cost of materials and goods,
2. makes it possible to establish the values of products sold, which, along with costs of sales and administrative costs determine the costs of goods sold as well as profit or loss on sales by comparison with revenues. [Gierusz 2005, page 155].

According to the Accounting Act, manufacturing cost includes the costs directly related to a product and the part of manufacturing costs that are not directly related but justified. Direct costs consist of the value of direct materials, acquisition and processing costs directly related to the production and other costs incurred in bringing a product to its present location and condition. In the justified part of indirect costs, corresponding with product's manufacturing period, there are indirect costs variables and the portion of indirect fixed costs which relate to the same costs at normal exploitation of manufacturing capacity. A normal exploitation level for working capacity is the average production of goods for given periods or seasons, expected in typical conditions and taking planned maintenance operations into consideration. If the manufacturing cost of a product is not possible to assess, its value is assigned according to the net sale price of an identical or a similar product, reduced by gross sale profit gained on average and also taking into account a product's processing stage when (work in progress) is considered.

The following are not considered manufacturing costs:

- 1) costs resulting from unused manufacturing capacity and wasted materials,
- 2) administrative overheads unrelated to bringing products to their present location and condition,
- 3) costs of finished and unfinished goods storage, unless they are necessary in the manufacturing process,
- 4) selling costs.

These costs affect financial result of the reported period in which they were incurred [Accounting Act , Article 28, item 3].

Production costs are similarly defined in International Accounting Standards 2, which in item 12 states that inventory processing costs include those costs directly related with production unit such as direct labor.

They also include indirect costs calculated in a systematic way , fixed and variable, incurred at conversion of raw materials into finished goods. Indirect fixed costs are those indirect production costs that remain relatively invariable regardless of the volume of production, such as depreciation cost, maintenance of factory building and equipment and the costs of production (factory) management and administration. Indirect variables are those indirect production costs that vary directly or almost directly with the change of volume. In item 13, International Accounting Standards 2 states that to assign indirect fixed production costs to inventory conversion costs, normal working capacity of factory equipment is considered. Normal capacity is the production expected to be achieved on an average level, over a number of periods or seasons under normal circumstances, considering the loss of capacity resulting from planned maintenance. The actual production level may be taken into consideration if it approximates normal capacity. The amount of indi-

rect fixed costs allocated to each production unit does not rise with low production or idle plant capacity. Indirect costs that are not allocated are treated as expenses in the period in which they were incurred. In abnormally high production, the amount of indirect fixed costs allocated to each production unit decreases, so as not to value inventory above its manufacturing costs. Indirect costs variables are assigned to each production unit on the basis of actual use of factory equipment.

Manufacturing costs may be increased by other costs unrelated to production, as far as they are incurred in bringing inventory to its present location and condition. In cases justified on the grounds of necessary long-lasting preparation of a product for sale, or long-term processing, its manufacturing cost may be increased by liabilities' handling expenses incurred for inventory financing during the period of product preparation for sale or for manufacturing, and related exchange differences, following income deduction [Accounting Act, Article 28, International Accounting Standards 2].

3. AUDIT OF THE QUALITY OF MANUFACTURING COST'S VALUATION

The auditor examining credibility and reliability of manufacturing cost valuation may use various testing methods. First of all, he reviews conformity of particular items with general values reported in the trial balance or in the financial statement. Manufacturing cost estimation requires defining and describing the following:

- items of costs that are its components and determine the activation of costs,
- procedures, the implementation of which allows to determine numeral volume of manufacturing costs (Gierusz 2005, page 155).

Both national and international solutions apply a full costs collective account to collecting data on manufacturing costs. In a full costs account, general costs of production are activated regardless of the level of their change. Information on the manufacturing cost is presented in the balance sheet in its actual value, without breaking it down into postulated quantities and deflections.

Auditor's responsibility in examining reliability and credibility of the account balance "*Finished goods*" or "*Production in progress*" is to examine it in several sections. In the research, the following items need to be checked:

- finished goods or production in progress on a balance day,
- completeness - whether all finished goods and production in progress components are recorded in the account,
- correctness of dates reported for all costs that influence manufacturing costs,
- correctness of the valuation of manufacturing costs,
- activities favorable to biased shaping of the value of manufacturing costs,
- appropriate introduction in the financial statement.

Accounts credibility is examined by way of confrontation, through adequate accounting operations on the trial balance and accounts of general ledger consistent with accounting journal, and then on the data of proper sub-ledger accounts or even on source documents if necessary.

Since manufacturing costs include a number of costs that are reported on final settlement of "*Fundamental production*" account, the auditor should also check the method of

accounting costs by function in particular reporting periods and at the end of the turn-over year.

Auditor examining reliability and credibility of manufacturing costs valuation must control the correctness of positioning the following items in a manufacturing cost:

- direct materials,
- direct labor,
- other direct costs, such as: outsourcing, costs of specific designs of goods for individual clients, etc.,
- indirect variable costs,
- justified part of indirect fixed costs.

These costs should be recognized by production companies as manufacturing costs regardless of the Accounting Act Regulations or International Accounting Standards they apply.

While the auditor should not have any problems with correct identification of indirect costs, determining the part of indirect costs that need to be activated in product manufacturing cost may be questionable. Indirect costs accounting to particular products is quite an individual issue. Companies calculate manufacturing costs based on their experience and developed patterns.

Applied methods of bookkeeping and cost accounting significantly influences estimation of manufacturing costs. The basic factors that influence the issue of product manufacturing costs are: the number of areas where costs occur, precision in allocating costs to particular developing areas, differentiating keys of indirect costs, costs calculating methods and finally methods of estimating production in progress and its value.

To some extent, there is an impact of the method applied to evaluation of manufacturing cost of products sold on inventory evaluation and result on sales; according to Accounting Act, the *First In First Out*, *Last In First Out* rules of average weighted cost or accurate identification may be applied. Examining the financial statement according to International Auditing Standards, the auditor has to check whether *Last In First Out* methods were applied by the unit, because they are unacceptable in International Accounting Standards.

Proper costs recognition of particular units is another factor that determines correct allocation of indirect costs to the related products. It also happens in practice that companies have dilemmas with the correct division of indirect fixed costs into justified and unjustified.

An auditor should also call his attention to the possibility of the increase in manufacturing costs by non – manufacturing costs and to their correctness. Polish and international legal regulations provide such an opportunity.

If, taking advantage of this opportunity, a company increased manufacturing costs by liabilities' handling expenses incurred for financing products during the stage of preparation for sale, or for production and related with it exchange differences, the auditor should control the possibilities of such actions and their correctness. Accounting Act does not specify cases in which that possibility could be applied and that is why rules of International Accounting Standards 23 are helpful to the auditor in solving this problem. Auditor during the examination should direct special attention to whether:

- Financing expenses which the entity is about to assign to a manufacturing cost can be estimated in a credible manner. In case of credits which the company finances a number of products with, straight assignment of costs to a particular component may not be possible.
- The value of activated financial costs does not exceed the total amount of these costs incurred in the reviewed period
- There is a possibility that these expenses will bring profit in the future.
- Activation of external financing was detained when discontinued investment occurred for a longer period of time.
- Financing activation was detained when basically all activities essential in preparing an assets' component to a desired use or sale were completed.

Products' evaluation will also be influenced by evaluation methods and the value of production in progress. According to Accounting Act, production in progress may be valued by direct manufacturing costs or by direct materials only or it may not be valued at all. Unless it distorts assets and financial result of a unit. Those rules cannot be applied to production with predictable finishing time exceeding 3 months, and planned for sale or for tangible fixed assets under construction.

And finally, during the examination of reliability and credibility of manufacturing costs, it should be checked by the auditor, whether on their valuation there is no permanent value loss suspected. Permanent value loss occurs when there is a high probability that the assets' component controlled by the unit will not bring any prospected profits in future. It justifies impairment loss that brings the value of assets' component, resulting from accounting books, to net sales price, and if there is no such price, to other fair value estimated by other means.

The auditor examining reliability of a financial statement and its compliance with balance regulations, incidentally controls accuracy of liabilities reporting in corporation income tax. It may be questionable when to include the unjustified part of indirect fixed cost in the deductible expenses. In balance regulations they are allocated to other operating expenses in the period in which they were incurred.

It is determined by tax regulations when a given expense might be recognized as a deductible expense. In order to qualify a taxpayer's expense as his deductible expense, the following conditions need to be fulfilled:

- the taxpayer bore the cost, that is, it has to be covered by the taxpayer's assets in the final settlement,
- the taxpayer expense is final (real), that is, the taxpayer was not paid off the cost he bore in any way,
- the taxpayer's expense is related to his business activities,
- the expense was made to gain, retain or secure revenues or may have an influence on the amount of revenues,
- the expense was properly documented,
- the taxpayer's expense cannot be in the group of expenses that according to Article 16, item 1 of Corporate Income Tax Act are not recognized as deductible expenses.

Considering the above, a taxpayer may qualify some expenses as deductible expenses on condition that they are related to the taxpayer's business and may influence revenues.

Additionally, an expense's allocation to taxable costs depends on whether the expense is in the catalog of non-deductibles included in the Article 16, item 1 of Corporate Income Tax Act.

This constitutes a principle according to which there must be a reason – effect connection between a taxable cost and taxpayers' revenues. The connection, however, may be direct or indirect.

Direct deductible expenses are the expenses that benefit actual income earned at a given time, according to the Article 12, item 1 or Article 12, item 3 of Corporate Income Tax Act. A typical example of direct costs is the value of manufactured products. As a result of selling products, taxpayers earn income due, determined in the Article 12, item 3a, of Corporate Income Tax Act.

The above means that on the date of income earned, taxpayers have a right to assign manufacturing costs of the products sold to deductible expenses. As products are sold then, according to Article 15, item 4 of Corporate Income Tax Act, unit's expenses increase by adequate value of direct costs.

To summarize, expenses incurred by the examined entity, related to its production activity, that is manufacturing costs, are the indirect deductible expenses referred to in the Article 15, item 4 point 4 of Corporate Income Tax Act, and they are deductible for the purpose of the income tax at the moment of their sale, that is, on earning the income.

An auditor, for the purpose of proper evaluation of the income and resulting income tax has to point to the examined entity that the difference resulting from the principles of balance sheet valuation and tax assessment that makes the unjustified part of indirect fixed cost is, hence, not a deductible expense for tax purposes at the time of its occurrence. It will be that cost (taxable) at the time of selling products it is related with. (Individual interpretation of the Director of Treasury Chamber in Poznan).

Finishing the process of examining reliability and credibility of manufacturing cost's valuation, the auditor should also check correctness of the introduction of the manufacturing cost in the financial statement.

Balance sheet includes the value of inventory with all adjustments that influence the value of that inventory evaluation, whether they increase or decrease that value. In a profit and loss account manufacturing costs are reported in items: *Cost of goods sold*, in case of products sold, *Other operating costs*, if it is related to the unjustified part of the fixed indirect cost or to the impairment loss. In the event of restoring inventory value, which was previously revised due to its permanent value loss in item: *Other operating revenues*.

4. CONCLUSIONS

The number of options and possibilities a company can choose from while evaluating manufacturing cost, emphasizes great importance of a proper examination of reliability and credibility as well as presentation of the costs, conducted by an auditor. It is desirable that auditors who conduct such researches have technical knowledge of ongoing processes in audited entities at least in the scope of understanding the correlations between particular phases of such a process and their impact on evaluating a reliable manufacturing cost.

Accurate and reliable information on inventory in the financial statement result from following balance sheet regulations within the range of a correct estimation of manufacturing costs. Procedures related to the estimation are notably an individual issue of particular business units and should be reflected in internal solutions applied in their accounting policies.

REFERENCES

- [1] Accounting Act September 29th 1994, Act , 2009, No.152, item 1223, with later changes
- [2] Gierusz J., *Koszty i przychody w świetle nadrzędnych zasad rachunkowości. Pojęcie, klasyfikacja, zakres ujawnień*, ODDK, Gdańsk 2005.
- [3] International Accounting Standards 2 *Inventories*.
- [4] International Accounting Standards 23 *Borrowing Costs*.
- [5] International Standards on Auditing 200, *Objective and General Principles Governing an Audit of Financial Statements*.
- [6] Individual interpretation of the Director of Treasury Chamber in Poznan edited to petition February 27th 2009, regarding interpretation of capturing unjustified costs in deductible expenses related to manufacturing cost.

ROLA BIEGŁEGO REWIDENTA W BADANIU WIARYGODNOŚCI I AUTENTYCZNOŚCI WARTOŚCI OCENY KOSZTÓW WYTWORZENIA

Aby zmniejszyć ryzyko w podejmowaniu decyzji na podstawie sprawozdań finansowych przez menedżerów, właścicieli lub inwestorów finansowych organ zatwierdzający sprawozdanie zatrudnia audytora do weryfikacji autentyczności i wiarygodność tego raportu. Jednym z bardziej złożonych, a przy tym podatnym na błędy problemem jest ocena wartości kosztów wytworzenia. Audytor badając zdolność i wiarygodność aktywów danej firmy musi sprawdzić wiele czynników, które wpływają na tą ocenę. Głównym celem niniejszego artykułu jest przedstawienie analizy procedur wyceny kosztów produkcji.

Vasyl MATEICHYK¹
Viktorija HRUT'BA²

SYSTEMS APPROACH TO WASTE MANAGEMENT LOGISTICS

Solving the problem of waste management logistics requires a systems approach that allows to see the logistics system of waste management as a set of interrelated subsystems which have a general purpose, to open its integrative characteristics as well as internal and external connections. In this work is a systems analysis of waste management logistics carried out in order to develop models which allow to make economically substantiated and environmentally acceptable managerial decisions. The features of a systems approach for waste management logistics and waste management logistics as a system are analyzed. A macrometric systems model of waste management logistics is developed. The directions for further research of waste management logistics are determined.

1. INTRODUCTION

A rational and complex use of waste is one of the main directions of ecological and economic activities towards sustainable development. Given that production wastes that pollute the environment, can be used in the national economy, the problem of their treatment is very urgent nowadays: reclamation and reuse (recycling). Due to recycling and using waste as secondary material resources we can solve a number of important problems such as saving raw materials, prevention of water, soil and air pollution, increase of production, the development of new products for enterprises, use of waste for road construction, etc. [1].

One of the possible directions of effective waste management is the process of their recycling, which allows to decrease the negative impact of waste on the environment by reducing their volume, to attract additional energy or material resources in economic use, to minimize the cost of waste storage. But in order to have the process of waste recycling efficiently functioned in the overall waste management system we must have a clear idea about waste production and its possible treatment. To solve environmental problems enterprises need to implement reverse environmental logistics, i.e. logistical approaches to optimization of waste movement. Thus, solving the problem of waste management through environmental logistics in recycling system would reduce environmental pollution and decrease the use of natural resources [2].

Effectively functioning logistics systems of waste management in Ukraine have not been created yet. That is why there is a need to justify the expediency of various methods of waste management through logistics and to consider the direction of recycling as an effective tool in waste management.

¹ Vasyl Mateichyk, Ph.D., Professor at Faculty of Management, Rzeszow University of Technology.

² Viktorija Hrut'ba, Ph.D., Department of Ecology, National University of Transport in Kiev.

2. WASTE MANAGEMENT LOGISTICS - SYSTEM ANALYSIS

Solving the problem of waste management logistics requires a systems approach that allows to see the logistics system of waste management as a set of interrelated subsystems which have a general purpose, to open its integrative characteristics as well as internal and external connections.

Therefore, the purpose of this work is a systems analysis of waste management logistics in order to develop models which allow to make economically substantiated and environmentally acceptable managerial decisions.

To achieve this goal it is necessary to solve the following problems:

- to analyze the features of a systems approach for waste management logistics;
- to analyze waste management logistics as a system;
- to develop a macrometric systems model of waste management logistics;
- to determine the directions for further research of waste management logistics.

Systems analysis provides a consistent transition from general to partial, when the analysis is based on a specific ultimate goal, to achieve which a logistics system is created. With a systems approach every system can be represented as an integrated whole even if it consists of separate subsystems.

3. SYSTEM APPROACH – THE APPLICATION PRINCIPLES

The object is a system consisting of naturally structured and functionally organized elements. Systems approach is a systematization, the combination of subjects or knowledge about them by establishing important connections between them. This synthesis requires foresight, the ability to associate near goals with distant ones, technical and economic factors with environmental and social ones.

The application of the principles of a systems approach to waste management logistics includes:

- successive promotion of logistics system creation, which means system research at the macro level in the relationship with the environment, and then at the micro level, i.e. within its structure;
- coordination of information, reliability, resource and other characteristics of the designed logistics system;
- no conflicts between the objectives of individual elements and objectives of the entire logistics system of waste management of a company.

The functioning of the real logistic systems is characterized by complex relationships both within these systems and with the environment. In these conditions, decision making, excluding common goals of the system functioning and its requirements, may be insufficient and possibly incorrect.

The application of systems analysis in the logistics of waste, according to T.V. Alesynska, allows [3]:

- to determine and organize the elements, objectives, parameters, tasks and resources of the logistic system of waste management, to determine its structure;
- to find internal characteristics of the system that determine its behavior;
- to select and classify relationships between elements and subsystems of logistics system;

- to determine unsolved problems, bottlenecks, factors of uncertainty affecting the operation and to determine possible logistic arrangements;
- to formalize semi-structured problems, to discover their contents and possible consequences;
- to determine the list and to specify the sequence of tasks for individual elements functioning of logistics system;
- to develop models that characterize the above mentioned problem from all major aspects and allow to analyze possible variants of actions, etc.

For a systems approach to waste management logistics it is necessary to determine the logistics of wastes as a system.

The analysis of different interpretations of the term "system" allows to determine four characteristics that an object must have, so that it can be called a system [4]:

- integrity and fragmentation, i.e. a system is an integrated set of elements which interact with one another;
- a connection, i.e. between the elements of a system there are significant relationships;
- an organization, i.e. the relations in systems are in some way regulated;
- integrative characteristics, i.e. the qualities that are inherent for the system as a whole, but not for any of its elements separately.

One of the main objects of study in environmental logistics is waste management logistics, that is systems performing logistic functions of movement of waste analysis from the formation in any manufacturing processes to transformation into commodity product or further recycling or safe storage in the environment. Logistics system of waste management consists of various subsystems and has developed relationships with the external environment. An important principle of the systems waste management – all technologies and actions, including measures to reduce the volumes of waste, their recycling, incineration, landfill, should be developed altogether, complementing each other. Waste management logistics is also formed under the influence of such factors: the volume of waste generation; basic professional ideas; dominant technological concepts, legal and regulatory framework, attitude of a country, attitude of the society and its financial capabilities [5].

The analysis of waste management logistics allows the company to reveal their weaknesses at waste generation, its collection, transportation, storage, handling, disposal, removal, and recycling.

The concept of logistics system is partial towards the general concept of a system. This makes it possible to consider logistics systems of waste management in the context of the above mentioned characteristics.

1. Integrity and fragmentation. In macrologistics the elements (subsystems) of logistics systems of waste management are: the owner (supplier) of waste (the structure that forms the waste in the result of its activities), transport (carrier of waste), the buyer (the structure that accepts waste for storage, disposal or recycling); in micrologistics – waste formation, waste recycling, waste management (storage, processing, recycling, etc.).

2. Connection. In macrologistics systems the components (supplier, transport, and buyer) are associated by commodity and money relations. The form of connection is a contract. In micrologistics systems, i.e. within enterprises, waste formation, waste recycling and waste disposal are associated by inter-production relations.

3. Organization. In macrologistics it is a structure of economic relations. In micrologistics it is an organizational construction of waste management system of a company.

4. Integrative characteristics. Constructed according to principles of logistics the systems provide the implementation of waste management activities (prevention of waste formation, its collection, transportation, storage, handling, disposal, removal, and recycling, including monitoring of these operations and supervision of disposal facilities) to meet the requirements of environmental protection, in the right quantity, at the right time, at the right place, with minimal costs.

The analysis of real waste formation systems in terms of mentioned characteristics, that is the selection of important for the logistics process elements, identification of connections and analysis of organization, allows to make reasonable conclusions about the causes of certain integrative qualities of these systems, to make justified decisions about their transformation according to the intended goals.

Thus, the definition of waste management logistics as a system allows to form macrometric systems logistic model of the process based on systems approach.

According to the results of preliminary analysis of empirical data on the state of waste management [6], the peculiarities of logistic approaches to waste management [7], structural and functional analysis of systems there has been developed a systems model of waste management logistics at the macro level, which is presented on Fig.1.

Input parameters of the process of waste management logistics at the macro level are the characteristics of material flows of waste, the characteristics of the system of waste management, the characteristics of the transportation system or storage of waste. The input function is to provide the system with materials, energy, information, coming in the logistics process as a result of major flows movement.

4. MAIN MOVEMENT FLOWS

Logistics system of waste management includes the following main flows movement:

- the movement of returned waste, i.e. waste which is recycled or re-used, as a result of which a subject of a system receives additional income;
- the movement of waste which is recycled resulting in getting new kinds of products;
- the movement of waste which is not recyclable (the absolute majority of chemically hazardous wastes) [8].

The distinguishable feature of flows in the systems model of waste management logistics is their continuous-cycle nature.

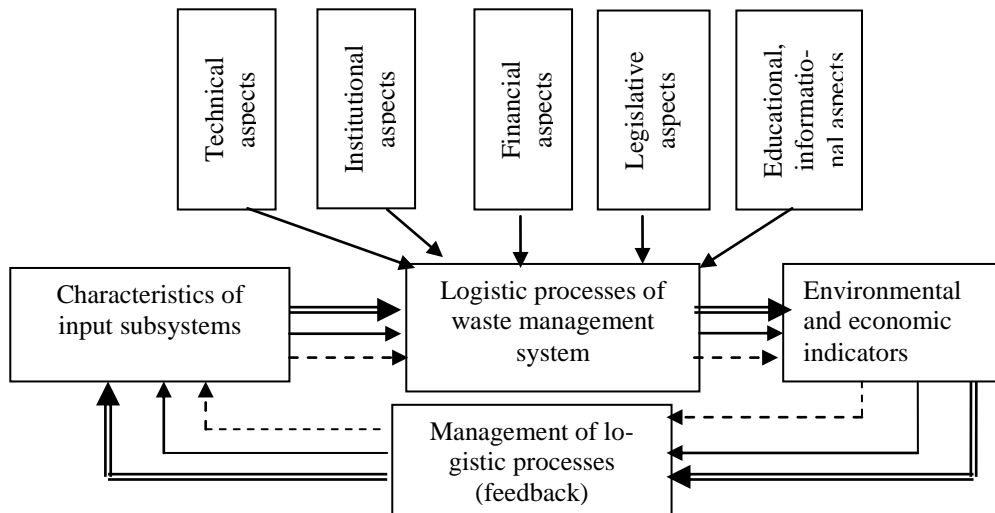


Figure 1. A systems model of waste management logistics at the macro level
 ==> - mass flow; —> - energy flow; - - -> - the flow of information
 (Own source)

They can be both unidirectional and multidirectional - as in the direction from a supplier or an object of waste formation to a dealer and further to a consumer; and in the opposite direction according to the concept of reverse logistics. In particular, experts point out that between material and information flows there is no isomorphism, i.e. there is unique correspondence, synchronicity in time of occurrence, which could have such nature:

- information flow outgoes the material one, the flows move in the opposite direction;
- unidirectional flows, but information flow outgoes the material one;
- unidirectional flows move simultaneously;
- information flow comes late concerning the material flow, the flows move in the opposite direction [9].

Output is the result of the process and can be defined as a goal to achieve which systems objects are united together. Output parameters of the process are the choice of the optimal logistics decision with minimal values of negative impact on the environment and health of population of all types of waste with simultaneous minimization of costs on collection, storage, processing, transportation, disposal, removal, and recycling of waste.

The purpose of feedback in the system is to regulate and correct the process in order to ensure the optimal values of certain environmental and economic indicators.

External factors of the influence on the investigated systems object take into account technical, institutional, financial, legislative as well as educational and informational aspects of the impact on the logistics process of waste management. Technical aspect considers the development of technical systems, such as waste formation, their storage, transportation, processing and final disposal. Institutional aspect focuses on institutional and organizational aspects of waste management logistics. The financial component focuses on financial aspects and features of solvency in the field of waste management. Legislative development considers regulatory, legislative as well as legal and regulatory aspects in the field of waste management and in logistics of industrial activity. Educational and informational component focuses on information flow management of logistics processes.

5. INDIVIDUAL SUBSYSTEMS AND THEIR FUNCTIONING

Structural analysis of waste management logistics at the macro level allowed to determine the subsystems of formation, transportation, storage, disposal, removal, and recycling of waste. Individual subsystems are the following subsystems as the management of logistic processes, coordination of objectives and customer service.

The objectives of functioning of these subsystems are given in Table 1.

Table 1. The objectives of functioning of logistics subsystems of waste management logistics at the macro level.

Subsystem	Functioning of subsystem	The objectives of functioning of subsystems
Subsystem of waste formation	Activities related to the manufacturing process of enterprise	Minimization of wastes at the site of their formation
Subsystem of waste storage	Their temporary disposal in designated areas or sights (up to their reclamation).	Provision of a safe disposition in designated areas or facilities. The optimization of the amount of waste in terms of storage and further transportation
Subsystem of waste transportation	Transportation of waste from places of formation or storage to places or sights of processing, reclamation.	Minimization of transportation costs. The provision of transportation from places of formation or storage to places or sights of processing, reclamation, and compliance with environmental safety rules while handling them.
Subsystem of waste disposal	Reduction or elimination of hazardous waste through mechanical, physical, chemical or biological treatment.	Ensuring full and timely disposal of waste and compliance with environmental safety rules while handling them.

Subsystem of waste packaging	The reduction of the amount of waste due to changes in size and shape	Minimization of costs on waste packaging
Subsystem of waste recycling	Use of waste as secondary material or energy resources.	Promoting recycling as much as possible by direct reuse or alternative use of resource-valuable waste
Subsystem of waste removal	Operations with waste that do not lead to their reclamation	Ensuring safe removal of waste that cannot be reclaimed by the development of relevant technologies, and environmentally sound methods of waste management
Subsystem of waste processing	Implementation of any process operations associated with change of physical, chemical or biological characteristics of waste	Preparation of waste to environmentally safe storage, transportation, reclamation or removal.
Subsystem of landfill	Final disposal of <u>waste</u> when removing them in designated areas or at sites	Providing such conditions that long-term adverse impact of waste on the environment and human health does not exceed the established norms.
Subsystem of process management	Ensuring the control of system effectiveness	Preventing harmful impact of waste on the environment and human health
Subsystem of objectives coordination	Transfer of waste to a safe storage in the environment.	Minimization of negative environmental impact
Subsystem of customer service	Sale of waste products as raw materials for other companies	Transformation of waste to commodity products

(Own source)

6. CONCLUSIONS

Systems approach allowed to develop a systems model of logistic process at the macro level. The choice of the best solution and evaluation of existing alternatives is not possible without determining the parameters of each subsystem on the basis of parametric, morphological and functional analysis.

Parametric analysis is performed in order to assess the effectiveness of waste logistics on the basis of determining the numerical values of its indices. Parametric description includes the description of characteristics of subsystems, their features and relations between them based on empirical observations. Indices and parameters characterize the

degree of function performance or the effectiveness of system functioning. The peculiarity of parameters and indices is the ability of their direct quantification procedure. Parameters are complex characteristics of the system and they can be expressed in one or more indices which for the processes of waste management logistics can be called techno-economic or ecological and economical ones.

As a result of morphological analysis a morphological set or a set of alternatives (alternative solutions) is determined. This set of logistics solutions to waste management should include all the structural solutions that can provide waste logistics of the investigated structure as really existing as well as potentially possible or patentable.

The purpose of functional analysis of waste management logistics is to investigate its dynamic characteristics by identifying the processes of changes and states of a system over time based on the adopted algorithms of functioning. The objects of research in functional analysis are the methods and algorithms of control which waste logistics realizes. The main factors of operation processes are the duration of the full logistics cycle; time of achieving the goal (to minimize economic and environmental performance of a system); the degree of conformity of the received results to the aim pursued; resources spent to achieve the objectives; indexes of the entire set of partial problems that are solved in the process of functioning of waste management logistics.

Thus, the algorithm of further study of waste management logistics includes the consistent determination of the set of alternative logistics solutions (morphological analysis), the determination of the processes of changes and states of the system over time (functional analysis) and the determination of quantitative values of the system (parametric analysis). The next stage of the research should be the construction of the systems model of waste management logistics at the micro level followed by carrying out morphological, functional and parametric analysis for an enterprise of the industry.

REFERENCES

- [1] Державна програма використання відходів виробництва і споживання на період до 2015 року. – Постанова КМУ від 28.06.2007 р., № 668. (State program on use of production waste and consumption until 2015.)
- [2] Мишенин Е.В., Коблянская И.И. Организационно-экономические основы реализации системы экологически ориентированного логистического управления. Механизм регулювання економіки, 2009.- № 1.- С.83-91. (Organizational and economic bases of the implementation of environmentally oriented logistics management by Y.V.Mishenin, I.I. Koblyanskaya.)
- [3] Алесинская Т.В. Основы логистики. Общие вопросы логистического управления. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2005. - 121 с. (Fundamentals of logistics. General issues of logistics management by T.V.Alesinskaya.)
- [4] Бродецкий Г.Л. Системный анализ в логистике. Выбор в условиях неопределенности. Учебник. М. : Academia, 2010. - 314 с. (Systems analysis in logistics. The choice in terms of uncertainty by G.L.Brodetskiy.)
- [5] Кірнос В.М., Кравчуновська Т.С. Структура управління відходами // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції “Динаміка наукових досліджень”. – Том 21. Економіка. – Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2005. – С. 40-41. (The structure of waste management by V.M.Kirnos, T.S.Kravchunovska.)
- [6] Хрутьба В.О. Особливості параметричного аналізу при дослідженні систем поводження з відходами // Вісник НТУ. – 2009. – № 18– (The peculiarities of parametric analysis while studying the systems of waste management by V.O.Hrut'ba.)

- [7] Матейчик В.П., Смешек М., Хрутьба В.О.. Застосування логістичних підходів в системі поводження з відходами транспортного підприємства // Управління проектами, системний аналіз і логістика. – К.: НТУ – 2011. – Вип. 8. (The application of logistics approaches in the system of waste management at transport enterprise by V.P. Mateichyk, M. Smieszek, V.O. Hrut'ba.)
- [8] В.К. Губенко, А.А. Лямзин, М.В. Помазков, О.В. Губенко // Логистика отходов в мегаполисе: Материалы 11 Международной научно-практической конференции. – К.: Министерство транспорта и связи Украины, 2009. – 200 с. (Waste logistics in megapolis by V.K.Gubenko, A.A.Lyamzin, M.V.Pomazkov, O.V.Gubenko.)
- [9] Корпоративная логистика. 300 ответов на вопросы профессионалов / Под общ. и научн.ред. проф. В.И. Сергеева. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 976 с. (Corporate logistics. 300 answers to professional questions by V.I.Sergeyev.)

PODEJŚCIE SYSTEMOWE DO LOGISTYKI ZARZĄDZANIA ODPADAMI

Rozwiązanie problemu logistyki zarządzania odpadami wymaga podejścia systemowego, które pozwala spojrzeć na logistyczny system zarządzania odpadami jako zbiór wzajemnie powiązanych podsystemów, mających ogólny cel, aby otworzyć jego integracyjne charakterystyki, jak również zewnętrzne i wewnętrzne połączenia. Praca jest systemową analizą logistyki zarządzania odpadami. Jej celem jest opracowanie modeli, które pozwalają na podejmowanie uzasadnionych ekonomicznie i ekologicznie decyzji zarządczych. W artykule zaprezentowano charakterystykę i cechy podejścia systemowego ze szczególnym uwzględnieniem modelu systemu makrometrycznego w logistyce zarządzani odpadami.

Jan RAJCHEL¹

ПОЛИТИКА АВИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ЕВРОСОЮЗЕ

Интенсивное развитие авиации потребовало принятия правовых норм, регулирующих воздушное сообщение и принципы его контроля. Это было вызвано в том числе заботой о безопасности пассажиров и предотвращении террористических актов на борту воздушных лайнеров. В статье подробно рассматриваются очередные нормативы, принятые представителями государств Евросоюза в целях регулирования безопасности авиаперевозок, особое внимание уделено ключевым элементам законодательства.

1. АВИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Безопасность в общем понимании означает состояние без угрозы, это относится ко всем областям функционирования общества². Безопасность, как и все сферы общественной жизни, регулируется политикой государства. Политика безопасности, ввиду ее универсального характера, осуществляется по конкретным направлениям: экономическая, общественная, информационная безопасность и т.п. Следовательно, она имеет интердисциплинарный характер³. Следует также отметить, что безопасность имеет динамичный характер; как ее восприятие, так и субъекты, к которым она относится, изменяются во времени в зависимости от текущей ситуации и ожиданий.

Политика безопасности Европейского Союза систематизирована в разделе 2 договора о Европейском Союзе⁴, включающем конкретные положения, касающиеся общей внешней политики и политики безопасности. Тем не менее, регулированию вопросов, связанных с безопасностью полетов, посвящены отдельные документы.

Первая попытка кодификации воздушных перевозок была предпринята в Париже во время Конгресса Аэронавтики на Экспо-1889. По аналогии с концепцией свободы морей Хуго де Гротта, была принята условие полной свободы воздушного флота.

Очередные правовые решения были приняты после I мировой войны прежде всего как ответ на споры, возникшие во время вооруженных действий. 13 октября 1919 года на мирной конференции в Париже была подписана конвенция по введению принципа суверенности воздушного пространства над государственной

¹ Brig. General John Rajchel, PhD, the commander-rector of the Polish Air Force Academy.

² З.Новаковский, И.Протасовский, Я.Райхель, Х.Шафран, *Роль премьеров Республики Польша в политике безопасности государства после 1989 года*, Варшава 2012, с. 24.

³ З.Новаковский, *Безопасность государства в программных концепциях парламентарных партий Польши после 1989 года*, Варшава 2009, с. 43-47.

⁴ О.Л. С 2010.83.13.

территорией и территориальными водами, а также принципа государственной принадлежности и регистрации воздушных судов. И, главное, эта конвенция учредила Международную Комиссию по делам Воздушного Флота (*Commission Internationale de la Navigation Aerienne – CINA*). Эту конвенцию подписали 33 государства, в том числе Польша, в то же время отказались подписать договор США, СССР, Германия, Китай, Бразилия и балканские государства, потерпевшие поражение в I мировой войне. Не менее важным документом для политики авиационной безопасности стала Конвенция о унификации некоторых правил международных воздушных перевозок, подписанная 12 октября 1929 року (т.наз. варшавская конвенция).

В ней сформулировано определение, касающееся только международного транспорта. Урегулировано также понятие перевозных документов (билет для пассажира, багажная квитанция, сопроводительные документы для грузов карго). В последствии конвенцию подписали тринадцать государств, а до момента прекращения ее действия (31 января 1930 г.) еще десять.

Эта конвенция развивалась после II мировой войны, причем самые важные изменения были внесены: гаагским протоколом в 1955 году, и гвадалахарской конвенцией в 1961 году. Решения, которые повсеместно используются в современной системе международного права, появились 7 декабря 1944 года, после подписания конвенции о международной гражданской авиации (т.наз. чикагская конвенция)⁵.

Распространение авиации повлияло на изменение как самого понятия безопасности, так и политики безопасности. Аэронавигация была связана с совершенно новыми, ранее неизвестными угрозами, что вынудило страны принять новые правовые нормы, положившие начало новому измерению безопасности и политики безопасности – авиационной безопасности.

Авиационная безопасность достигается путем объединения общественной и частной деятельности, связанной с безопасностью в глобальном масштабе, при помощи всесторонних объединенных усилий, нацеленных против выступающих в авиации опасностей.

Авиационная безопасность носит интердисциплинарный характер и базируется как на мероприятиях, предпринимаемых в настоящее время, так и на запланированных на будущее. Многоуровневое измерение безопасности дает возможность свести до минимума восприимчивость к угрозам. Для эффективной охраны воздушного движения необходима координация действий на государственном уровне, и в международном масштабе. Это требует обмена информацией между государственными и частными субъектами, а также сотрудничества разведывательных органов.

В некоторых определениях авиационная безопасность отождествляется с безопасностью воздушных сообщений (безопасностью гражданской авиации). В немецкой литературе она описана как защита перед атаками на безопасность полетов, в особенности перед угоном, саботажем и террористическими атаками. Эти задачи (особенно контроль пассажиров и их багажа, а также защита объектов) выполняются в аэропортах органами федеральной полиции, а на небольших

⁵ *Правительственный Вестник*, от 1959 г. № 35, пункт 212 с поправками.

аэродромах – органами отдельных земель. Кроме того, на борту немецких самолетов для поддержания либо восстановления общественной безопасности или порядка в соответствии с §4а федерального закона о полиции привлекают федеральных шерифов⁶.

В российской литературе приводится дефиниция авиационной безопасности как комплексной категории, охватывающая все элементы системы „человек – техника – окружающая среда”. В настоящее время наиболее актуальным заданием является обеспечение безопасности полетов, авиационной безопасности (предотвращение актов противоправного вмешательства в действия гражданской авиации), экологической и экономической безопасности.

Эти проблемы являются предметом особого внимания в деятельности Международной организации Гражданской Авиации⁷. Проще говоря - авиационная безопасность – это любое средство, техника или мероприятие, целью которого является снижения риска ущерба, который причиняет движение машин или снарядов над поверхностью земли либо загрязнение земной атмосферы⁸.

2. АВИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В СИСТЕМЕ ПРАВА ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА

Евросоюз в его нынешнем виде начал формироваться после подписания 7 февраля 1992 года Маастриктского соглашения о Европейском Союзе, которое объединило ранее образовавшиеся Европейское Содружество Угля и Стали, Европейское Экономическое Содружество и Европейское Содружество по Атомной Энергетике (Евроатом) в одну организацию.

Правда Маастриктское соглашение вступило в силу 1 ноября 1993 года, но работа государств-членов Содружеств над общей политикой авиационной безопасности началась значительно раньше – в рамках Совета Европейского Экономического Содружества.

Первым положением, касающимся этой области безопасности, было Постановление Совета (ЕЭС) № 3922/91 от 16 декабря 1991 года⁹. В этом документе согласованы технические требования и административные процедуры, связанные с гражданской авиацией, особенно в области проектирования, производства, эксплуатации и обслуживания воздушных судов, а также лиц и организаций, участвующих в этой деятельности.

Очередной документ был принят уже после создания Евросоюза – 21 ноября 1994 года. Директива Совета 94/56/ЕС¹⁰ касалась процедуры расследования причин всех аварий и инцидентов в гражданской авиации на территории Евросоюза, а также аварий и инцидентов вне Евросоюза, но с участием воздушных судов, зарегистрированных на территории стран-участниц, в которых расследование проводится государством, не входящим в Содружество. Дано также определение

⁶ Deutschsprachiges Lexikon, www.bmi.bund.de (20.04.2012).

⁷ Николай Кулик, Энциклопедия безопасности авиации, Техника 2008, с. 22.

⁸ АНВ/ТОЕ, Environmental Terminology and Discovery Service (ETDS), <http://glossary.pl.eea.europa.eu> (20.04.2012).

⁹ О.Ж. L 1991.373.4.

¹⁰ О.Ж. L 1994.319.14.

понятия „авария” - это событие, связанное с использованием воздушного судна, которое происходит с момента, когда:

1) какое-либо лицо входит на борт самолета с намерением совершить полет, до тех пор, когда все лица покидают борт воздушного судна, на котором человек был смертельно или тяжело ранен в результате пребывания на борту самолета; или непосредственного контакта с любой частью воздушного судна, включая части, которые были на самолете демонтированы; либо прямого воздействия струи газов двигателя самолета, за исключением случаев травм, полученных в результате естественных причин, нанесенных себе лично или нанесенных другими лицами, или полученных пассажирами, летящими без разрешения и скрывающимся вне зон, куда обычно открыт доступ пассажирам и членам экипажа;

2) воздушное судно получает повреждение или разрушение конструкции, которое отрицательно влияет на прочность конструкции, технические или летные характеристики самолета и при нормальных обстоятельствах как правило, требует значительного ремонта или замены части, которая была повреждена, за исключением случаев аварии или повреждения двигателя, если повреждение ограничивается двигателем, его капотом или аксессуарами; или если повреждены только воздушные винты, законцовки крыла, антенны, пневматика, тормозные устройства, обтекатели, появились небольшие вмятины или отверстия в обшивке самолета, а также

3) самолет отсутствует или полностью недоступен.

Следующим шагом в развитии европейской политики в области безопасности авиации было распространение ответственности за несчастные случаи, на перевозчиков. Постановление Совета 2027/97 от 9 октября 1997 регулирует ответственность за ущерб, причиненный пассажирам в результате несчастного случая, в случае смерти или ранения пассажира или всякого другого телесного повреждения пассажира, если несчастный случай, причинивший вред, произошел на борту самолета или во время любых операций по посадке и высадке.

Постановление также объяснило некоторые страховые требования к авиаперевозчикам Сообщества, а также требования к информации, которая должна быть предоставлена авиаперевозчиками, не являющимися членами ЕС, независимо от того, полностью ли полет проходит на территории Сообщества, или начинается либо заканчивается на его территории.

Систематизация основных принципов в области авиационной безопасности в Европейском Союзе была закончена в 2002 году. Постановление № 1592/2002 об общих правилах в области гражданской авиации и создание Европейского агентства авиационной безопасности была подписана Европейским парламентом 15 июля¹¹.

Основной предпосылкой создания Агентства стало создание общего, независимого в технических вопросах органа, который обладает юридической, административной и финансовой автономией и который может заменить органы власти государств-членов.

К основным задачам вновь созданного Агентства относился надзор за проектированием, изготовлением, техническим обслуживанием и эксплуатацией авиационной продукции, запасных частей и оборудования, а также контроль над

¹¹ O.J. L 2002.240.1.

лицами и организациями, участвующими в проектировании, за исключением пунктов, находящихся в компетенции вооруженных сил, таможенных служб, полиции и тому подобных.

Цель этих мероприятий заключалась в поддержании высокого уровня безопасности полетов гражданской авиации в Европе, защите окружающей среды, содействии свободному передвижению лиц, товаров и услуг, оказании помощи государствам-членам в выполнении их обязательств в соответствии с Чикагской конвенцией, а также соблюдение интересов Содружества в части норм и правил безопасности гражданской авиации в мире, благодаря надлежащему сотрудничеству с третьими странами и международными организациями.

Так же, как и в случае предыдущих регулирований, полномочия Европейского агентства по авиационной безопасности и действие законодательных актов, связанных с ним, распространялись только на самолеты и компании, зарегистрированные в Европейском Союзе или же зарегистрированные в других странах, но находящиеся в эксплуатации у пользователей из ЕС.

Кроме того, из юрисдикции Агентства выведены самолеты большой исторической значимости, связанные с: участием в значительном историческом событии, являющиеся важным шагом в развитии сельского хозяйства, или играющие ключевую роль в вооруженных силах государств-членов, которые были сняты с производства, по крайней мере 25 лет назад, и т.д.

Впервые в области политики авиационной безопасности Европейского Союза появилось понятие „пригодности к полету”, а также требования по охране окружающей среды. Агентство при необходимости направляет свое заключение в Европейскую комиссию, определяет технические условия сертификации и принятия соответствующих решения о пригодности к полету и охране окружающей среды.

В то же время постановление Европейского парламента №2320/2002¹² от 16 декабря 2002 года, является проявлением адаптации политики обеспечения авиационной безопасности, так как было принято в ответ на террористические акты в Нью-Йорке и Вашингтоне с использованием угнанных рейсовых пассажирских самолетов 11 сентября 2001. Это положение было призвано установить общие меры по предотвращению актов незаконного вмешательства в деятельность гражданской авиации путем создания общих базовых стандартов по авиационной безопасности, и создание надлежащих механизмов контроля за их соблюдением.

В этом распоряжении также содержится несколько определений из области политики авиационной безопасности. Прежде всего дана дефиниция понятия „авиационная безопасность”. Это - комплекс мер, а также человеческих и природных ресурсов, предназначенных для защиты гражданской авиации от актов незаконной агрессии.

Другие определения распоряжения касаются, в частности, таких понятий, как:
 обыск воздушного судна - тщательный контроль внутри и снаружи воздушного судна с целью обнаружения запрещенных предметов;
 проверка подлинности- проверка личности физического лица и собранных данных, в том числе о судимости, с тем, чтобы оценить возможность допуска человека без сопровождения в места, находящиеся под контролем безопасности;

¹² O.J. L 2002.355.1.

запрещенный предмет - предмет, который может быть использован для совершения противоправного деяния и который не был должным образом предъявлен в соответствии с действующим законодательством;

ТИР (проекция изображения опасного предмета) - программное обеспечение, которое может быть установлено в некоторых рентгеновских устройствах. Программа накладывает виртуальные образы опасных предметов (например, пистолета, ножа, самодельного взрывного устройства) на рентгеновский снимок багажа и немедленно уведомляет об этом оператора устройства о обнаружении таких предметов. „Устройство для обнаружения следов веществ” - это система или комплекс технологий, которые способны обнаруживать очень малые количества (около одной миллиардной части грамма) взрывчатых материалов, размещенных в багаже или других предметах подвергнутых анализу, и сообщать об этом при помощи сигнализации.

Следующим этапом развития европейской политики авиационной безопасности стало определение порядка заявления о происшествиях в области гражданской авиации, которое регулируется Директивой № 2003/42/ЕС¹³ Европейского Парламента, принятой 13 июня 2003 года.

Происшествием, упоминаемым в директиве, может быть перерыв в работе, дефект, неисправность либо другие нештатные обстоятельства, которые повлияли или могли повлиять на безопасность полета, но не привели к аварии или серьезному инциденту. В перечне происшествий, на которые распространяется директива, перечислены:

- инцидент на взлете и посадке,
- потеря контроля,
- жесткая посадка,
- неисправность бортового оборудования,
- телесные повреждения человека,
- обнаружение безбилетного пассажира,
- конструкционные погрешности,
- ненадлежащий ремонт,
- ошибки наземных служб,
- неправильное размещение пассажиров и грузов,
- заправка загрязненного или не соответствующего горючего,
- инциденты, приближающиеся к коллизии,
- выход за пределы взлетно-посадочной полосы,
- несанкционированного проникновения в воздушное пространство и т.д.

Стоит, кстати, отметить, что перечень остается открытым.

Обязанность регистрировать и сообщать о происшествиях компетентным органам вменена соответствующим органам государств-членов ЕС, то-есть пользователям и командирам воздушных судов, лицам, подписывающим свидетельство о профилактическом осмотре или разрешение на допуск самолета к эксплуатации, лицам, выполняющим функции, требующие разрешения соответствующего государства-члена (например, диспетчер воздушного движения или служащий, информирующий о полетах, директор аэропорта, лица, осуществляющие монтаж,

¹³ O.J. L 2003.167.23.

ремонт и контроль оборудования на борту судна, и лица, осуществляющие функции, связанные с наземным обслуживанием воздушных судов).

Правила сертификации воздушных судов и сопутствующей продукции, запасных частей и оборудования, пригодных для полетов и охраны окружающей среды, а также принципы сертификации проектных и производственных организаций стали еще одним объектом заинтересованности Европейского Союза в рамках политики безопасности воздушного движения. Они были приняты также в 2003 году распоряжением Европейской комиссии №1702/2003¹⁴ от 24 сентября.

Положение регулирует круг служебных обязанностей объединенных Авиационных органов управления (JAA) и объем Унифицированных требований к авиации (JAR) в части общих технических требований и административных процедур сертификации пригодности к полетам и охране окружающей среды изделий, частей и оборудования, в частности, выдачу свидетельств, сертификатов летной пригодности, сертификацию запасных частей и оборудования.

Очередным шагом было определение летной пригодности воздушных судов и авиационных изделий, деталей и приборов, а также принятие Европейской комиссией в постановлении №2042/2003¹⁵ от 20 ноября 2003 года положения о выдаче разрешений организациям и персоналу, участвующим в выполнении этих задач. Постановление определяет как цель, так и сферу его применения, то есть общие технические требования и административные процедуры для обеспечения летной пригодности воздушных судов, включая все сборочные узлы для установки, которые зарегистрированы в государстве-члене ЕС или в третьей стране и находятся в ведении пользователя, над действиями которого осуществляет надзор любое государство-участник Евросоюза. Следует отметить, что, согласно этого постановления, предусмотренные требования не распространяются на самолеты, надзор за безопасностью которых передан третьему государству, и которые не эксплуатируются пользователями из Сообщества, но зато применяется по отношению к лицензированным авиаперевозчикам, как это определено законодательством ЕС.

Проблемы единого европейского воздушного пространства, как проявление интеграционной политики, появились в европейской политике авиационной безопасности уже в 2004 году, в рамочном постановлении Европейского Парламента №549/2004¹⁶ от 10 марта. Согласно постановлению, инициатива единого европейского воздушного пространства призвана укрепить существующие стандарты безопасности и эффективности авиации в Европе, что позволит оптимизировать пропускную способность, соблюдая требования всех пользователей воздушного пространства, а также ограничить до минимума опоздания.

С этой целью, принято решение до 31 декабря 2004 года создать единую правовую основу для образования единого европейского воздушного пространства с сохранением суверенности государств-членов в их воздушном пространстве, поддержания общественного порядка, общественной безопасности и выполнения оборонных действий, за исключением военных операций и учений. Данное

¹⁴ O.J. L 2003.243.6.

¹⁵ O.J. L 2003.315.1.

¹⁶ O.J. L 2004.96.1.

постановление является важным элементом политики авиационной безопасности Европейского Союза, поскольку формулирует ряд существенных определений, в том числе:

- „Управление воздушным движением (АТС)” - услуга, предоставляемая в целях предотвращения столкновения воздушных судов в полете и на площади маневрирования, а также для улучшения и поддержания упорядоченного потока воздушного движения;
- „Служба аэронавигационной информации” – сервис, созданный в конкретной области, которая отвечает за предоставление аэронавигационной информации и данных, необходимых для обеспечения безопасности, регулярности и эффективности аэронавигации;
- „Служба аэронавигации” – обслуживание воздушного движения, связи, навигации и наблюдения, метеорологическое обслуживание аэронавигации, и полетно-информационное обслуживание;
- „Управление воздушным пространством” – означает функцию планирования с основной целью; максимально использовать имеющееся воздушное пространство при помощи динамического разделения времени его использования, а иногда также разделение воздушного пространства между различными категориями пользователей воздушного пространства, на основе краткосрочных потребностей;
- „Пользователи воздушного пространства” – все воздушные суда, эксплуатируемые в рамках общего воздушного движения;
- „Организация воздушного движения” – означает сочетание воздушных и наземных функций (обслуживание воздушного движения, управление использованием воздушного пространства и организация воздушным движением), необходимых для обеспечения безопасного и эффективного движения воздушных судов на всех этапах операции;
- „Сертификат” – документ, выданный государством-членом ЕС в любой форме, соответствующей национальному законодательству, подтверждающий, что организация-поставщик навигационных услуг отвечает требованиям для предоставления конкретной услуги;
- „Сеть европейского воздушного движения (ЕАТМН)” – это совокупность систем, в том числе интерфейсов на границах с третьими странами;
- „Евроконтроль” – европейская организация по безопасности воздушной навигации, созданная согласно международной конвенции 13 декабря 1960 года, занимающаяся вопросами сотрудничества в области безопасности аэронавигации;
- „Гибкое использование воздушного пространства” – это концепция управления использованием воздушного пространства, применяемая Европейской конференцией гражданской авиации, как это изложено в первом издании *Руководства по управлению воздушным пространством для применения концепции гибкого использования воздушного пространства от 5 февраля 1996 года*, изданного Евроконтролем;
- ”ИКАО” – Международная организация гражданской авиации, созданная решением Чикагской конвенции 1944 года о международной гражданской авиации;
- „Взаимодействие” – набор функциональных, технических и эксплуатационных требований к системам и компонентам ЕАТМН, а также процедуры действий по обеспечению безопасной, простой и эффективной работы.

Взаимодействие осуществляется путем приведения систем и компонентов в соответствие с основными требованиями.

Следует отметить, что это постановление не исключает для государств-членов применения средств, необходимых для обеспечения безопасности в пределах собственной оборонной политики, с целью контролирования воздушного пространства под свою ответственность в соответствии с соглашениями, касающимися регионального аэронавигационного ИКАО, в том числе возможности обнаружения, идентификации и оценки всех воздушных судов, использующих это воздушное пространство, с целью обеспечения безопасности полетов и принятия мер для удовлетворения потребностей обороны и безопасности в случае войны или серьезной международной напряженности, создающих угрозу национальной безопасности, а также для проведения военных операций и учений.

Требования безопасного и эффективного предоставления аэронавигационного обслуживания в Европейском Союзе изложены в постановлении Европейского парламента № 550/2004¹⁷ от 10 марта 2004 года, в котором определены задачи государственных органов, осуществляющих надзор за этим обслуживанием, а также регламентированы требования, которые должны выполнять эти службы, и условия выдачи им соответствующих сертификатов.

Постановление (WE) №551/2004¹⁸ - это правовая норма, дополняющая рамочное постановление 549/2004, в которой регламентируется организация и использование воздушного пространства в едином европейском воздушном пространстве. Данное постановление призвано повышать безопасность полетов путем интеграции воздушного пространства и установления общих процедур для разработки, планирования и управления воздушным движением. Правило базируется на концепции гибкого использования воздушного пространства, в том числе для потребностей воинских структур. Рамочное постановление дополнено также постановлением (WE) №552/2004¹⁹, которое было принято потому, что преобладание национальных технических спецификаций, используемых при закупках систем, привело к фрагментации рынка систем и создает препятствия для промышленного сотрудничества на уровне Сообщества, что замедляет темпы внедрения новых оперативных концепций, которые необходимы для увеличения пропускной способности. Основная цель Положения касается взаимодействия EATMN, или сети управления европейским воздушным движением. Данное положение распространяется на системы и процедуры управления воздушным движением, воздушным пространством, на системы связи, навигации, полетной информации и т.д.

Важным моментом является то, что постановление с 20 октября 2005 года отменяет действие директивы 93/65/ EWG и 97/15/ WE , а также постановление (WE) № 2082/2000 и № 980/2002.

¹⁷ O.J. L 2004.96.10.

¹⁸ Regulation (EC) No 551/2004 of the European Parliament and of the Council of 10 March 2004 on the organisation and use of the airspace in the single European sky (O.J. L 2004.96.20).

¹⁹ Regulation (EC) No 552/2004 of the European Parliament and of the Council of 10 March 2004 on the interoperability of the European Air Traffic Management network (O.J. L 2004.96.26).

В рамках осуществления политики безопасности полетов принято постановление (WE) № 2111/2005²⁰, устанавливающее правила подготовки и публикации списка авиаперевозчиков Сообщества, на которых, по соображениям безопасности, распространяется запрет выполнения рейсов в ЕС, а также порядок информирования пассажиров о идентичности воздушного перевозчика, на котором они путешествуют. При этом, постановлением уточняет дефиницию понятия „авиаперевозчик” как предприятия воздушного транспорта с действующей лицензией на осуществление деятельности или равнозначным разрешением. С этим нормативом связаны Постановления Комиссии (WE) № № 473/2006²¹ и № 474/2006²².

Требования Евросоюза к аэронавигационному обслуживанию изложены в постановлении Комиссии (WE) № 2096/2005²³. Кроме того, в постановлении идентифицированы и приняты обязательные правила безопасности в рамках правил безопасности Евроконтроля (ESARR). Это положение описывает условия получения сертификата, необходимого для аэронавигационного обслуживания, а также предусматривает исключение из правил, потому что некоторые организации аэронавигационного обслуживания могут решить, что не будут использовать возможность оказывать трансграничные услуги и отказаться от права на взаимное признание в пределах Единого европейского воздушного пространства.

Постановление Комиссии (WE) nr 736/2006²⁴ относится к обозначенным в постановлении 1592/2002 вопросам в области проектирования, производства, обслуживания и эксплуатации авиационной продукции, запасных частей и техники, равно как и лиц и организаций, участвующих в этих мероприятиях. Кроме того, здесь установлены правила проведения проверок по стандартизации. Постановление Комиссии (WE) № 1032/2006²⁵ формулирует требования для автоматического обмена полетными данными для целей уведомления, координации и передачи управления полетом между службами управления воздушным движением объектов и для целей военно-гражданской координации полетов.

²⁰ Regulation (EC) No 2111/2005 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2005 on the establishment of a Community list of air carriers subject to an operating ban within the Community and on informing air transport passengers of the identity of the operating air carrier, and repealing Article 9 of Directive 2004/36/EC (O.J. L 2005.344. 15).

²¹ Commission Regulation (EC) No 473/2006 of 22 March 2006 laying down implementing rules for the Community list of air carriers which are subject to an operating ban within the Community referred to in Chapter II of Regulation (EC) No 2111/2005 of the European Parliament and of the Council (O.J. L 84.2006.8).

²² Commission Regulation (EC) No 474/2006 of 22 March 2006 establishing the Community list of air carriers which are subject to an operating ban within the Community referred to in Chapter II of Regulation (EC) No 2111/2005 of the European Parliament and of the Council (O.J. L 84.2006.14).

²³ Commission Regulation (EC) No 482/2008 of 30 May 2008 establishing a software safety assurance system to be implemented by air navigation service providers and amending Annex II to Regulation (EC) No 2096/2005 (O.J. L 141.2008.5).

²⁴ Commission Regulation (EC) No 736/2006 of 16 May 2006 on working methods of the European Aviation Safety Agency for conducting standardisation inspections (O.J. L 129.2006.10).

²⁵ Commission Regulation (EC) No 1032/2006 of 6 July 2006 laying down requirements for automatic systems for the exchange of flight data for the purpose of notification, coordination and transfer of flights between air traffic control units (O.J. L 186.2006.27).

В свою очередь, постановление Комиссии (WE) № 1033/2006²⁶ устанавливает требования к процедурам, касающимся планов полетов в предполетной фазе для обеспечения согласованности планов полета и т. д. между пользователями, операторами, пилотами и органами обслуживания воздушного движения в рамках Комплексной системы первичной обработки планов полета, и т.д..

В контексте авиационной безопасности заслуживает внимания постановление Комиссии (WE) № 1265/2007²⁷, устанавливающее требования к согласованному введению связи воздух-земля на уровне межканального разделения 8,33кГц. Это постановление применяется к системам связи воздух-земля, их элементам и дополнительным процедурам, а также к системам преобразования полетных данных, используемых органами управления полета, для услуг общему воздушному движению.

Распоряжение Комиссии (WE) № 1315/2007²⁸ устанавливает функции надзора за безопасностью полетов со стороны аэронавигационного обслуживания воздушного движения, управления потоками воздушного движения (ATFM), а также управления воздушным пространством (ASM) для общего воздушного движения, при помощи определения и принятия соответствующих обязательных для выполнения правил, содержащихся в нормативных требованиях Евроконтроля к безопасности полетов в управлении воздушным движением (ESARR 1).

Кроме того, постановление применимо к деятельности национальных органов надзора и признанных организаций, действующих от их имени, в области надзора за безопасностью аэронавигационного обслуживания воздушного движения, управления потоками аэронавигации (ATFM) и управления воздушным пространством (ASM).

Можно отметить постановление Комиссии (WE) nr 1321/2007²⁹, согласно которому Европейская комиссия устанавливает и управляет центральным архивом для хранения всей информации, предоставляемой государствами-членами. Кроме того, каждое государство-член ЕС согласовывает с Комиссией технические протоколы по обновлению центрального архива путем передачи всей информации по безопасности, содержащейся в национальных базах данных.

Крайне важным законодательным актом в области безопасности полетов стало постановление Европейского парламента и Совета (WE) № 216/2008³⁰, сфера регулирования которого идентична отмененному постановлению 1592/2002. Настоящие правила распространяются на: проектирование, производство, обслуживание и эксплуатацию авиационной продукции, запчастей и аксессуаров,

²⁶ Commission Regulation (EC) No 1033/2006 of 4 July 2006 laying down the requirements on procedures for flight plans in the pre-flight phase for the single European sky (O.J. L 186.2006.46).

²⁷ Commission Regulation (EC) No 1265/2007 of 26 October 2007 laying down requirements on air-ground voice channel spacing for the single European sky (O.J. L 283.2007.36).

²⁸ Commission Regulation (EC) No 1315/2007 of 8 November 2007 on safety oversight in air traffic management and amending Regulation (EC) No 2096/2005 (O.J. L 291.2007.16).

²⁹ Commission Regulation (EC) No 1321/2007 of 12 November 2007 laying down implementing rules for the integration into a central repository of information on civil aviation occurrences exchanged in accordance with Directive 2003/42/EC of the European Parliament and of the Council (O.J. L 294.2007.03).

³⁰ Regulation (EC) No 216/2008 of the European Parliament and of the Council of 20 February 2008 on common rules in the field of civil aviation and establishing a European Aviation Safety Agency, and repealing Council Directive 91/670/EEC, Regulation (EC) No 1592/2002 and Directive 2004/36/EC (O.J. L 79.2008.01).

а также персонал и организации участвующие в разработке, производстве и обслуживании этих продуктов, частей и аксессуаров, а также персонала и организаций, участвующих в эксплуатации воздушных судов. Это постановление не применяется, если вышеупомянутые изделия, детали, оборудование, персонал и организации, находятся в ведении военных, таможенных, полицейских или аналогичных служб.

Основной задачей постановления является создание и поддержание высокого единого уровня безопасности полетов гражданской авиации в Европе. Дополнительные цели можно определить как:

- обеспечение высокого уровня охраны окружающей среды,
- содействие свободному передвижению лиц, товаров и услуг;
- содействие экономической эффективности в законодательном процессе и процессе сертификации, а также предотвращение дублирования на уровнях национальном и европейском;
- оказание помощи государствам-членам в выполнении своих обязательств по Чикагской конвенции, через создание основы для единого толкования и единообразного применения ее положений,
- гарантии, что постановления Чикагской конвенции будут соответствующим образом учтены в настоящем постановлении и нормативных актах, изданных для его реализации;
- пропагандирование взглядов Содружества в области норм и правил безопасности с третьими странами и международными организациями;
- обеспечение равных условий для всех участников внутреннего рынка авиации.

Так же, как и ранее отклоненный нормативный акт, это постановление определяет также методы осуществления целей, которыми являются: подготовка, принятие и единообразное применение всех необходимых актов, признание – без дополнительных требований - сертификатов, лицензий, согласований и других документов продуктов, персонала и организаций в соответствии с настоящим постановлением и правилами его реализации, а также создание независимого Европейского агентства авиационной безопасности и унифицированное осуществление всех необходимых действий со стороны национальных органов авиационного надзора и Агентства в соответствующем объеме их компетенции.

Эти правила, согласно пункту 2, не применяются к воздушным судам, перечисленным в Приложении к постановлению, то есть к судам, для которых сертификат типа либо сертификат пригодности к полету был выдан не на основании настоящего постановления и предписаний по его реализации, и которые соответствуют одному из следующих требований: воздушные суда, имеющие историческое значение; или воздушные суда, специально предназначенные или переоборудованные для испытательных, экспериментальных или научных целей; или воздушные суда, построенные любителем в некоммерческих целях; или воздушные суда, изначально предназначенные для военных целей; или „планеры” и т.п.

В этом постановлении, как и в отмененном 1592/2002, сформулированы основные принципы и руководство по их применению, согласно которым самолеты, в том числе любой установленный на них продукт, части и оборудование, которые:

разработаны или изготовлены организацией, над которой Агентство или государство-член ЕС обеспечивает надзор в части безопасности полетов; или зарегистрированы в государстве-члене ЕС; или зарегистрированы в третьих странах и эксплуатируются пользователем, работу которого курирует любое государство-член - должны соответствовать настоящим Правилам, если постоянный надзор за его безопасностью не был передан в третью страну, и он не эксплуатируется пользователем, не являющимся членом сообщества.

Постановление, как и раньше, определяет т.наз. пригодность для полета воздушного судна, которое должно соответствовать основным требованиям и иметь сертификат определенного типа. Кроме того, в постановлении определены основные требования по защите окружающей среды.

Постановление обеспечивает т. наз. гибкий подход, аналогичный „исключениям” из предыдущего постановления. В связи с возникновением ограниченных во времени непредвиденных срочных оперативных обстоятельств или возникших эксплуатационных потребностей, государства-члены могут допускать отступления от основных требований, изложенных в настоящем постановлении и правилах реализации, при условии, что исключения не влияют на уровень безопасности. Агентства, Комиссия и другие государства-члены должны быть уведомлены обо всех таких исключениях, когда они повторяются или предоставляется на срок более двух месяцев. Тем не менее, иначе, чем прежде, в соответствии с постановлением 216/2008 Агентство, а не Европейская Комиссия оценивает адекватность этих мер.

Новой сферой деятельности Агентства, которой не было в предыдущих правовых нормах, является то, что оно должно оценить, может ли проблема безопасности быть решена в пределах предоставленных ему полномочий. Если да, то Агентство может, в течение одного месяца, принять соответствующее решение. Если Агентство посчитает, что проблема безопасности не может быть решена таким образом, то Агентство решает, должны ли быть изменены настоящие постановления или правила реализации и должны ли уведомленные меры быть сняты или сохранены.

Задачи и структура Европейского Агентства авиатранспорта те же, что и в отозванном постановлении № 1592/2002. Итак, для повышения безопасности гражданской авиации Агентство выполняет любые задания и дает заключения по всем вопросам проектирования, производства, обслуживания и эксплуатации авиационной продукции, запчастей и аксессуаров, а также персонала и организаций, участвующих в этих процессах, и т.д.

Агентство также оказывает содействие Комиссии, подготавливая средства для осуществления настоящего постановления. Если эти средства относятся к техническим стандартам, в частности, нормам, касающимся строительства, проектирования и эксплуатационных аспектов, то Комиссия не может изменить их содержания без предварительного согласования с Агентством. Агентство также оказывает необходимую поддержку Комиссии с технической, научной и административной стороны для выполнения стоящих задач; принимает необходимые меры в пределах полномочий, предоставленных ему настоящими Правилами или иным законом Сообщества; проводит инспектирование и расследования, необходимые для выполнения своих задач; в пределах своей компетенции осуществляет для государств-членов функции и задачи, возложенные

на него соответствующими международными конвенциями, в частности Чикагской конвенцией.

Агентство так же, как и раньше: направляет в адрес комиссии заключения; принимает рекомендации для Комиссии; выдает технические сертификационные сертификаты, в том числе, правила летной пригодности и приемлемые способы соответствия, а также любые материалы с руководствами по применению настоящего постановления и правил реализации; принимает соответствующие решения, касающиеся сертификации летной пригодности и охраны окружающей среды; осуществляет инспекции в государствах-членах и контроль предприятий. Новыми задачами Агентства являются: сертификация пилотов, полетов и принятие решений в отношении операторов из третьих стран. Постановление Комиссии (WE) № 482/2008³¹ устанавливает требования к определению и внедрению системы безопасности программного обеспечения со стороны организаций, обслуживающих воздушное движение (ATS), операторов воздушного движения (ATFM) и объектов, управляющих воздушным пространством (ASM) для общего воздушного движения, а также провайдеров связи, навигации и наблюдения (CNS). Это не распространяется на программное обеспечение компонентов системы бортового оборудования самолета или космического корабля.

Постановление Европейского Парламента и Совета ((WE) № 300/2008³², которое отменило введенные в результате атак 11 сентября 2001 года Положение 2310/2001, направлено на защиту людей и товаров на территории Европейского союза предотвращая акты незаконного вмешательства в деятельность гражданских самолетов, которые угрожают безопасности гражданской авиации путем создания общих правил и общих базовых стандартов по авиационной безопасности, а также механизмы контроля за их соблюдением.

Сфера регулирования постановления охватила в основном все аэропорты или части аэропортов, расположенные на территории государства-члена, которые используются не только для военных целей, а также всех операторов, в том числе авиаперевозчиков, предоставляющих услуги в аэропортах, и все субъекты, применяющие нормы защиты авиации, которые действуют в районах, расположенных на территории аэропорта или вне территории аэропорта и поставляют товары или предоставляют услуги для аэропортов, или через эти порты.

Постановление содержит глоссарий терминов, используемых в нем, который является более обширным, чем глоссарий в отмененном постановлении 2320/2002. Определенные здесь такие понятия, как напр.:

- „гражданская авиация” - означает любую деятельность, осуществляемую гражданскими воздушными судами, за исключением мероприятий, проводимых государственными воздушными судами, о которых упоминается в Чикагской конвенции о международной гражданской авиации;

³¹ Commission Regulation (EC) No 482/2008 of 30 May 2008 establishing a software safety assurance system to be implemented by air navigation service providers and amending Annex II to Regulation (EC) No 2096/2005 (O.J. L 141.2008.05).

³² Regulation (EC) No 300/2008 of the European Parliament and of the Council of 11 March 2008 on common rules in the field of civil aviation security and repealing Regulation (EC) No 2320/2002 (O.J. L 97.2008.72).

- „авиационная защита” - это совокупность средств и ресурсов, человеческих и материальных, предназначенных для защиты гражданской авиации от актов незаконного вмешательства, которые угрожают безопасности гражданской авиации;

- „оператор” - означает лицо, организацию или компанию, которая работает или собирается работать в области воздушного транспорта;

- „авиаперевозчик” - предприятие воздушного транспорта с действительной лицензией на осуществление деятельности или ее эквивалент;

- „запрещенные предметы” - оружие, взрывчатые вещества или другие опасные устройства, предметы или субстанции, которые могут быть использованы для совершения акта незаконного вмешательства, направленного против безопасности гражданской авиации;

- „проверка прошлого” - документальная проверка личности, в том числе любого криминального прошлого, в рамках оценки возможности допуска данного лица без сопровождения в охраняемые зоны аэропорта;

- „обыск самолета” - осмотр внутренней части самолета и его доступной наружной части для обнаружения запрещенных предметов и незаконного вмешательства, которые ставят под угрозу безопасность воздушного судна и т.д.

Постановление Комиссии (WE) № 272/2009³³ предусматривает общие меры, для применения методов скрининга безопасности; запрета определенных видов предметов; методов проверки транспортных средств; проверки и обыска самолетов с точки зрения защиты; выбора критериев для признания эквивалентными стандартов защиты в третьих странах; определения условий, при которых подвергаются проверке грузы и почта; контроля для определения условий надзора за снабжением полета и аэропорта; установление критериев, применимых к набору персонала и условий, на которых они могут быть использованы для специальных процедур защиты и освобождения от контроля.

В соответствии с постановлением Комиссии(UE) № 1254/2009³⁴, государства-члены могут отступать от общих базовых стандартов, указанных в положениях № 300/2008, и принять альтернативные меры безопасности, которые обеспечивают такой же уровень защиты на основе оценки степени риска в аэропортах, или отгороженных зонах аэропортов, если воздушный трафик ограничивается до одной или нескольких категорий: например, вертолетов, полетов, связанных с установлением законности, противопожарных полетов, полетов медицинских услуг или аварийно-спасательных служб; научно-исследовательских полетов и полетов, связанных с работой авиакомпаний, рейсы с гуманитарной помощью.

Постановление Комиссии (UE) № 72/2010³⁵ содержит основные правила, регулирующие порядок проведения проверок комиссии по контролю за

³³ Commission Regulation (EC) No 272/2009 of 2 April 2009 supplementing the common basic standards on civil aviation security laid down in the Annex to Regulation (EC) No 300/2008 of the European Parliament and of the Council (O.J. L 91.2009.07).

³⁴ Commission Regulation (EU) No 1254/2009 of 18 December 2009 setting criteria to allow Member States to derogate from the common basic standards on civil aviation security and to adopt alternative security measures (O.J. L 338.2009.17).

³⁵ Commission Regulation (EU) No 72/2010 of 26 January 2010 laying down procedures for conducting Commission inspections in the field of aviation security Text with EEA relevance (O.J. L 23.2010.01).

исполнением государствами-членами ЕС решения (WE) № 300/2008. Постановление определяет, в частности: "Инспекцию Комиссии", как изучение инспекторами Комиссии существующих мер, процедур и структур в области контроля качества и авиационной безопасности, проводимое с целью определения уровня соблюдения постановления № 300/2008, также "компенсационные меры", в качестве временной меры или ряда мер, направленных на минимизацию влияния нарушений, выявленных в ходе проверки, до того времени, когда их можно будет полностью устранить.

Постановление Комиссии (UE) № 185/2010³⁶, в свою очередь, принято для внедрения общих базовых стандартов в области защиты гражданской авиации от актов незаконного вмешательства, которые ставят под угрозу безопасность гражданской авиации, и мер общего характера, дополняющих базовые стандарты, включающие: защиту аэропортов вместе с пассажирами, ручной кладью и регистрируемым багажом; зарегистрированных агентов контроля, в том числе известных и признанных отправителей, оказывающих услуги складирования, перевозов и т.п., или же снабжением аэропорта.

AVIATION SECURITY POLICY IN EUROPEAN UNION

Intensive development of aviation has forced the creation of laws regulating air traffic control and the rules. This was due to, among others concern for passenger safety and prevent acts of terrorism which may occur on an aircraft. The article describes in details the subsequent legal regulations made by the representatives of the EU member states governing the safety of air traffic at the same time pointing out the most important elements of legislation.

³⁶ Commission Regulation (EU) No 185/2010 of 4 March 2010 laying down detailed measures for the implementation of the common basic standards on aviation security (O. J. L 55.2010.01).

Piotr SAUKH¹

THE SCIENTIFIC-EDUCATIONAL SYNERGY AS THE ENGINE OF THE INFORMATION SOCIETY; EUROPEAN CHALLENGES AND UKRAINIAN PROBLEMS

The article analyzes a new image of education and science as undergoing essential transformations in the information society where both notions grow into indispensable constituents of human lifestyle and become mostly pragmatic in character. Outlined are the consequences of this irreversible process and the algorithm of an expedient response on the part of Ukrainian education to the modernity challenges is constructed.

Needless to say that science and education are of primary importance in the modern information society as these are the very hi-tech producing spheres which determine economic growth. A country's competitive ability, as evidenced by world experience, is in direct relationship to the competitive ability of its science and education. But as soon as the notion of the information society is involved the commonplace idea of science and education becomes subject to essential transformation. Here it lays the groundwork for social stability and economic progress, grows into an indispensable constituent of human lifestyle, becomes rather pragmatic in character, and drastically transforms its application mechanisms. It was Peter Drucker, one of those who coined the "information society" term, who, way back in 1994, managed to envisage the social changes it would bring about. The information society, as he saw it, was to radically change the nature of labor, higher education, and the very ways in which society functions [I, 56]. According to Drucker, the information society was not only to increase the quantitative proportions of the educational element in social structure but to adopt scientific knowledge and science-consuming technologies as its root, its essence, and its natural atmosphere. Today one has every reason to state that the once envisaged phase of scientific and technological interaction as well as the subsequent interaction of this new-type integrity – "hi-tech science" as it may be termed – and of the corresponding social and educational structures is no forecast but reality. *Modern science is regarded to be as objective as it is technically effective* which state of things, on the one hand, makes it generate new ideas and provides it with every sort of encouragement and yet, on the other hand, the production of new technologies determines a need for a *particular kind of science* which automatically results in the latter's limitation and a greater part of its potential left unfulfilled. This type of science is no longer supposed to either search for understanding or provide explanation of things and phenomena. Its major task, instead, is believed to consist in *practical management advice*. In view of this, it is far from accidental that modern social expectations generally regard science as a source of new and still newer applicable and effective technologies rather

¹ Piotr Yu. Saukh, habilitated Professor, Rector of Zhytomyr Ivan Franko State University.

than an anonymous constructor of mankind's weltanschauung. There is a strong tendency to interpret any particular type of scientific activity and science itself almost exclusively in terms of some technology generating machine, which tendency is equally characteristic of both the present day developed countries and Ukraine.

More than that, modern scientific research is not only expected to provide technological instruction, but to correlate demand with supply, that is to say to meet the particular social requirements and expectations. In this way the growing practical applicability in those scientific spheres which come close to everyday needs of an average person has been giving renewed impetus to science and technologies in terms of stimulating their farther development and specifying the current research issues. This tendency obviously parallels the newest trends in business world which is now offering support to those particular research projects which may interest a mass consumer. So, it is not surprising that the present, already the sixth, scientific technological setup centers in such key issues as bioengineering, intelligence system, global information technologies, non-waste eco-friendly hydrogen energy technologies, intellectual products of pharmaceutical industry, medical equipment, GM products etc. It can be argued that the contemporary hi-tech civilization is rather excessive in the degree of its market orientation cultivating *universal facility* as its own equivalent of the traditional "humanism" where the former, despite its seemingly noble attempts of making one's life easier, better, and more comfortable to live, tends to display a kind of self-idolatry more often than not. To put it plainly, the emerging anti-ascetic civilization is ruled by the *maximum-kef-through-minimum-effort principle* which *determines*, among other things, *the scientific technological mainstream and provokes its subsequent commercialization*.

New technologies become *goods* which should correspond to mass demand outside which correlate the collective efforts of scientific research laboratories growth ineffective. The needs and interests of prospective customers provide a powerful stimulus determining the goals and tempi of scientific technological development within which scheme a scientific lab and a would-be consumer turn out to be elements of *an integral scientific-economic cycle*. One of the basic constituents of this cycle is business investing in those scientific projects and new technologies which seem promising in terms of profits. Another important element of the above mentioned scientific-economic integrity is *education* which serves as an immediate link, providing its research sector with scientific personnel and helping a consumer to find their way in the world of new technologies. This seems to be the very reason behind such a widely spread phenomenon as either a narrow pragmatic or even exotic interest in matters like the fine structure of matter, composite materials and new generation ceramics, the reproduction and functioning of human capital, cloning, unlimited youth preservation etc. All these factors, of course, are *a challenge to the rigid higher education system which is forced into breaking its most essential concept of a university in favor of new, more flexible and heterogeneous scientific research institutions*. This entails the rapid growth of focused scientific laboratories, design offices, research centers, financed from specialized scientific funds which tendency is especially characteristic of modern developed countries.

These tendencies, however, should not be idealized. The high-speed evolution of the modern world towards the information society not only opens a wide range of opportunities for both an individual and society on the whole, but also breeds quite a set of most difficult problems touching upon various aspects of axiology and responsibility. As the results of a particular research are carried into execution they necessarily involve and even

underscore the importance of the corresponding ethical context and person-centered approach which demands a correlation between the inner values of science and the outer values of human existence on a large scale. As viewed against this particular background the inner ethics of science stimulating the search for genuine knowledge and its accumulation must keep in close touch with humanitarian values searching for harmony of natural-scientific, technical, and liberal arts methodological strategies. Otherwise, aiming exclusively at the scientific technical result no matter what the cost might be and having only well-trained and disciplined participants of a monotonous technological process one can hardly hope to achieve any breakthrough in the sphere of innovative technologies. Moreover, such a tendency is most likely to place the society on the edge of chaos and catastrophe.

The information society issues an equally harsh challenge to education and this becomes especially clear in view of the fact that the gap between the rapid progress of science and technology and the slow tempo of education reforms is a most burning problem of the present day stage of scientific technological development. Today, when it takes no less than 15 years to organize a full-fledged research institution, a scientific center or a design office the importance of prognosticating and selecting educational priorities is most obvious and urgent. Quite naturally, attention is centered on those universities which have highly-developed scientific schools and research laboratories. But today they are expected not only to restructure but to accelerate their technical scientific constituent in matters connected with “knowledge production”. This obviously means working out a set of new courses to be taught in due connection and subsequence as well as modernizing the forms and methods of conducting classes in terms of making them more effective. And yet it’s not as simple as that. As evidenced by world experience, *it would be a grave mistake to take naked utilitarianism as the basis of this updated educational system*. The dynamics of technological development is so speedy these days that those students who begin their studies in strict accordance with most up-to-date if narrowly focused fields not infrequently turn out to be of no use as specialists though it is not until their graduation that they become aware of the fact. Quite a number of outstanding educators seem to be right in stating that despite the challenges of “technical scientific society” it is an egregiously erroneous belief that education should be centered in the scientific “talk of the town”. It is more appropriate to teach the essentials and fundamentals and, first and foremost, to teach self-teaching, – in fact, a lifelong self-teaching. And this can only be provided on the basis of fundamental theoretical disciplines and person-centered liberal arts which are in principle incomplete, unfinished, open to new and still newer challenges and, what is of utmost importance, one day the unceasing search for answers becomes part and parcel of a scientist’s personality [II, 34].

The possibility of producing hi-tech science intensive goods depends not only on the work of scientific institutions proper, but also on the society’s interest in innovations, that is to say on its economic, political, and social potential. And this means, figuratively speaking, that a member of the information society can’t be made out of ink and paper but can only be created when provided with due outer conditions, which primarily mean a highly effective education. Besides, it seems necessary to remember that though science is an important constituent of human culture the particular types and forms of its application can vary considerably depending on whether or not they are in keeping with a particular tradition. What matters most here is not the institutions of that tradition as they are, but whether or not they are in principle supportive of innovative activities. And so when it

comes to Ukraine's "national idea" in pursuit of which our historians, philosophers, politologists, and politicians have spent twenty years without much success I'd rather vote for education. If possible, the best one. Let it come tomorrow if not today. But that's the very thing we are rather in need of.

There seems to be one more question as to this. What must be the reaction on the part of Ukrainian science and education to the challenges of the information society? First and foremost, I'd like to dwell on the starting potential of Ukrainian science and education. Not so long ago both were renowned for their not the best but far from the worst quality as compared to those in other countries of the world. Way back in 1992, the number of scholars and scientists per one thousand citizens aged from 15 to 70 made Ukraine into a European leader in the field. Despite the losses of the last few years the Ukraine remains among the top five countries possessing the newest aerospace technologies (we have 17 out of 22 basic space-rocket technologies). The Ukrainian position remains particularly strong in such fields as biochemistry, physics, biomedicine, mathematics etc. In terms of education, the present day matters in Ukraine seem even better than that. According to UNO data of 2010 as stated in "The Real Wealth of Nations: Pathways to Human Development" Ukrainian educational index (0.795) rates as high as the 18th in the world, leaving far behind such countries as Spain, Great Britain, France, Poland, Italy, Portugal etc with an average world-wide educational index being 0.436 which, in case with Ukraine, turns out to be nearly doubled. And yet, simultaneously, by gross domestic product and purchasing power parity per capita Ukraine takes the 90th place among 169 countries of the world with 6535 USD, 10631 being an average index, and now finds itself far behind Spain, Great Britain, France, and Poland...

As to this, there emerges quite a logical question: if this be true that science and education are among the leading constituents of modern economic growth then how come it doesn't work out in Ukraine? As I see it, the most probable answers are two.

Answer one: despite numerous declarations, throughout the last two decades Ukrainian science never enjoyed (and, I regret to say, nothing has changed since then) the status of an established state priority. The cutting down of scientific and educational expenditures is as customary today as it has ever been. The aggregate of Ukrainian educational expenditure is five hundred times less than that of the USA and thirty times less than that of Russia. The state budget finance allotted for needs of scientific research equals 0.4 % of GDP whereas the corresponding norm as figured out of the modern developed countries' experience makes about 2 to 3 percent of the same. Moreover, the allotted sums are shared ineffectively, financing the scientific schools renowned for their former achievements rather than supporting and encouraging the most important scientific projects. The greatest majority of labs have poor and outdated equipment, the position of a scientist is of low social prestige which drives the talented youth out of the field. An average age of a Habilitated Professor is about 63 and that of an Academician is more than 70. The total number of Ukrainian scientists in 1991 was twice that of the present day. The society seems generally unaware of the importance of science in matters of the country's future.

The country's scientific potential is practically excluded from its economic process. Ukraine's knowledge intensive production occupies 0.3% of the whole production sector which figure is rather far from the world-wide average level. The proportion of hi-tech production in the country's GDP is decreasing; innovative activities of industrial companies continue to sink. Way back in 2008, the total of innovative companies was only 13%.

The main source of finance for innovative production methods remains to be found by the companies themselves.

And, what is most important, the Ukraine remains largely oriented at *the production schemes of the third technological setup* represented by iron-and-steel industry, electrical power engineering, railway transport, inorganic chemistry, mechanical engineering whereas in the developed countries of the world it was characteristic of post-war years of the previous century. On a large scale, about 95% of the aggregate of produced goods may be characterized as representing the third (60%) and the fourth (35%) technological setup. In comparison with this it seems characteristic that the total of higher technological setup products rates at 4% for the fifth and 0.1% for the sixth setup. The GDP growth as resulting from innovative technology application rates at 0.7% whereas in modern developed countries it rates as high as 60% and in some cases 90%. This means that those investments which determine the economic growth strategy for the next few decades are supporting outdated technologies of the third setup (75%) whereas the fields of the sixth setup receive no more than 0.5% of the investment aggregate. To put it in plain words, Ukrainian “hi-tech science” is trying to catch up with the rest rather than take over the leadership.

Answer two: Despite its position of a “quantitative” educational leader, the Ukraine, in fact, suffers an obvious decrease in terms of “qualitative” educational constituents. According to American Institute of Public Opinion research data only 38% of Ukrainians are satisfied with the quality of Ukrainian educational system as compared to 42% of Russian Federation citizens, 57% of Belarusians, 59% of Germans, 70% of Britons, Americans and Frenchmen, and 71% of Canadians. Personally, I am inclined to believe that the efficiency of Ukrainian education is challenged not so much on the part of poor financial provision, though this is important too, but on the part of unbelievably low operational efficiency of all the educational process participants. See for yourself! In the years of 2009 / 2010 Ukrainian schools, technical colleges and higher educational institutions were attended by 7 million 518 thousand people taught by 1 million 646 thousand educational workers. So, the total number of educators as included in the general number of working population comprises about 15.5% with 9.7 % as the corresponding figure for Russian Federation, 5.9% for Germany, 7.4% for Poland, 9.1% for Great Britain and the USA, and 6.4% for France which testifies to the fact that Ukraine’s educational staff is nearly doubled as compared with other countries. And if one also gives due attention to the fact that Ukrainian compulsory schooling period is one of the shortest as compared with other countries (11 years in Ukraine versus 12 – 13 years elsewhere) and that the average teaching load in Ukraine is thus 30% lower how come that Ukrainian schools are staffed with twice as many teachers as other countries have? It is also of interest to observe that budgetary provisions for Ukrainian education are as high as those of the most developed countries and sometimes even higher. In 2007 / 2008 state educational expenditures comprised 5.3 % of Ukrainian GDP with the corresponding proportion of 4.4% for Germany, 3.4% for Japan, 4.4% for Spain, 5.5% for the USA, and 5.6% for France and Britain. Other research data are still more puzzling. Paradoxical as it may seem, Ukrainian economists prove that educational level differences as observed among Ukrainian citizens are in no way a decisive factor in matters of labor productivity either in any type of industry or in education itself. Were it not so, we wouldn’t have all those questions which have for quite a time been regarded as rhetorical. If our agricultural specialists are prepared in accordance with all the up-to-date educational standards why does our world-famous *chernozem* soil give harvests which are twice poorer than those cropped on barren Euro-

pean soil? Why is Ukrainian energy-output ratio several times that of more developed countries? Why is the noninfectious disease lethal level per 100.000 people nearly twice as high as that of other European countries? Why do our markets, despite a rather decent amount of multidiscipline engineers, economists, and managers show no sign of domestic products? And how come that with all those educators whose teaching load is no heavy burden Ukraine's rates of alcohol abuse, tobacco smoking, and juvenile drug addiction are among the highest in the whole wide world? The present day Ukrainian society is too poor and politicized to give due respect to the axiological constituent of science and education which seem to be the only possible sources of the much-coveted transformations. Instead, the often-declared "European vector" as well as the corresponding social ideal of hi-tech economy are mostly used as a social political phantom which distorts the very idea behind it and through numerous paradoxical decisions ensuing from its transmuting nature brings a complete ruin to both the remnants of the once blooming Ukrainian education and its nascent modern matrix.

But is there any possible way for Ukrainian science and education to fit into the present day information society, to make our economy a knowledge-intensive and competitive one? I personally hope that there is a chance of that. As is common knowledge, Ukraine, acceding to United Nations Millennium Declaration of 2000, declared to make the development of "lifelong learning" and "efficient science" into a state priority. The Economic Reform Program for 2010 – 2014 which has been worked out by Presidential Economic Reform Committee to stimulate economic growth and modernize the economy maintains the necessity of a large scale reforms in scientific-educational sphere. But the first steps on the way towards the proclaimed destination witnessed a gap between the ambitious goals and the way things are. *Firstly*, Ukraine is still oriented at the "overtaking development" strategy which is recommended by international economic organizations despite its being obviously discredited by those Third World countries which, while in pursuit of it, very narrowly escaped an economic disaster. Thus the only possibility for Ukraine's reaching its national development goals and integrating into world-wide economic system consists in the "leading development" doctrine which in the long term, taking into consideration the probability of Ukraine catching up with more developed countries and joining the European Union, might provide twice or thrice higher GDP growth tempi as compared with those of economically developed countries. Among the country's decisive steps in the direction pointed by the "leading development" doctrine must be Ukraine's *aggressive policy* in terms of providing the conditions for scientific-technological development. It goes without saying that, as evidenced by the experience of China, the "leading development"-based economic growth must not necessarily exclude any "overtaking development" elements. Among other things, this refers to the "copying" strategy, that is to say the adoption of new production practices concerning products of high competitive ability which are being produced in more developed countries, the "leader technologies" strategy consisting in producing new types of products and technologies, forming the corresponding demand, and entering new markets, the "explosive technologies" strategy consisting in the creation of new product types which are a generation or two ahead of what the present day has to offer etc. To carry out these projects Ukraine needs a new state-wide innovative strategy which would concentrate on the adoption of the sixth scientific technological setup and such particular directions within it which would enable the country to grow into a leader. Taking into consideration the existing achievements within the sphere such scientific technological priorities might be represent-

ed by: a) aerospace research, nuclear technologies etc; and b) nanotechnologies, information technologies, electric welding, microelectronic technologies, intensive agricultural technologies etc.

An important issue within the context stated above is the renovation of state-controlled scientific research institutions as well as including them into corporative networks, venture businesses etc, with due regard to their limited immediate profit at the expense of long-term technological profitability thus harmonizing interests and urging large groups of population to support innovative technological models. An important function within the project must be fulfilled by both state-controlled and private institutions. As the present day conditions demand, the state must promote the cooperation between the following basic elements of “information society” – science, education, and business. Such work may be organized by means of creating economic clusters, industrial parks, corporate tender committees selecting the priorities of scientific technical development, specialized funds on state-and-business shares etc. The leading part in solving most of these problems must be taken over by the principally renewed Ukrainian Academy of Sciences which, in close cooperation with other prominent research universities of the country, must judge on the innovative potential of scientific projects, make assessments as to the main “explosive technologies” thus effectively distributing financial allotment.

Secondly, there is an obvious need of a content-based educational reform and a considerable modernization of economic mechanisms in educational sphere, due attention paid to the calculation of teaching load on the basis of European experience. This step is quite likely to double the present day salary of Ukrainian educators [III, 13]. There is also a need of coordination between the educational tasks as formulated by Presidential Economic Reform Committee and those stated in United Nations Millennium Declaration with due account taken of the envisaged demographic tendencies of each particular region. Another task of utmost necessity is working out a uniform state standard of educational services. The state standard of educational services must comprise a set of compulsory academic disciplines with supplements as to the terms of study and types of classes as well as the minimum amount of educational and technological provision etc. This seems to be the only way to determine a minimum justified cost of each year at school or a university and, consequently, to start financing not the keeping of educational establishments but *the teaching of students*. This, by the way, may also be helpful in terms of solving the problem of free and paid educational services. Whatever is part of the standard must be free; whatever is additional must be paid for by citizens. This may eliminate many current misunderstandings and release the corresponding social tension.

In the information society special attention must be paid to higher educational establishments, specifically universities, because here their educational activities must necessarily correlate with scientific and/or technical research carried out on the basis of modern scientific achievements. As evidenced by the experience of more developed countries, the greatest part of modern scientific research is carried out by large groups of experts in different scientific fields provided with proper laboratory equipment. Certainly, activities of the type can only be practiced at such establishments as universities which have a large staff of considerable expertise. Unfortunately, in case with Ukraine where universities are generally smaller and much poorer in terms of equipment this particular question cannot be so readily answered. Instead one can only observe that in the years of 2010/2011 Ukrainian higher educational establishments were three hundred and fifty with an average number of students around 6.5 thousand people.

Taking into consideration all the phenomena characteristic of modern Ukrainian higher education, one might agree that the first reasonable step towards its improvement must, first and foremost, consist in making an inventory of its merits and a consequent optimization of its demerits. Basing on the corresponding experience of other countries like Finland or the USA, higher educational establishments might be divided into three types. The establishments of the *first type* might be oriented at pressing industrial production matters, issues of services sector and agriculture – at present we call them colleges. Those of the *second type*, sector universities as they are called, – polytechnic, technological, medical, agricultural, pedagogical etc, might be turned, wherever possible, into research universities of national importance that would determine the educational and scientific policies in the corresponding spheres. And, finally, the establishments of the *third type*, proper universities, characterized by national importance and international competitive ability, institutions of fundamental, general theoretical, and practical research, all this as a basis for a three-cycle specialist preparation. These universities and some of research universities too must, as I see it, create a subsystem of *elite-breeding higher education* centering in a specialized preparation of scientists and technologists for hi-tech production sector, selecting students on special terms, and providing conditions for individualized training.

In my opinion, basing on what we have, it would be best to create about 24 elite-breeding universities, from 10 to 15 research universities, and several dozens of sector universities, starting a simultaneous process of their integration into the structure of the Ukrainian Academy of Sciences and other sector academies. Encouraging university teachers and students into research and scientists into teaching as well as their sharing funds and equipment might promote both the efficiency of research and the quality of specialist preparation.

Another problem of equal significance is that of university autonomy. Today Ukrainian universities simultaneously carry out educational, scientific, publishing, sporting and other such-like duties using funds from different sources. In the majority of cases budget funds proper make less than a half of the necessary finance. In view of this Ukrainian universities are not, in fact, budget organizations since the Budget Code of Ukraine specifies that “a budget organization is such an organization which is fully financed from either state or local budget.” I personally think that a change in the status of universities from that of budget organizations, that is to say receiving finance for needs of their keeping, to organizations receiving finance as payment for educational services, would significantly promote the efficiency of finance application by appointing more appropriate wages to employees, solving equipment problems, and, generally speaking, acting as independent subjects of economic activities. The functioning of universities which have always had their special tasks must not be regulated by any sort of jack-in-office approach.

Numerous improvements must also be made in the system of state-regulated order for specialists in exchange of finance. The present day state of things in this sphere implies, in fact, that funds are given for particular tasks and cannot be used otherwise. The corresponding ministries and offices distribute the funds as guided by a rather formal approach, striving to preserve the existing educational institutions rather than act in accordance with the strategic tasks of the state. This practice can only be broken by making those bodies of state management which are responsible for a particular sphere of state policy into direct clients, ordering specialists in the corresponding field. That is to say, the Ministry of Science and Education must order a definite number of teachers, the Ministry of Justice – a certain number of lawyers, the Ministry of Agriculture – a proper number of agrarian

specialists etc. And, which is more, state orders for specialists must be carried out on competitive terms which would immediately increase the efficiency of budget finance application. But, first and foremost, such a system would finally do away with the constant discrepancy between the number of specialists prepared and the actual need of state economy for their skills.

Generally speaking, the overall task of state educational, scientific, technical, and innovative policy within the context of the information society challenges must be the renovation and growth of its technical-scientific potential, the leading development of science and education, the formation of an effective system of intellectual property application, the creation of modern innovative infrastructure, which would become a corner stone of the country's leading development in the global economic system. Adapting the words of the American Congress Speaker for needs of Ukrainian reality description, I'd put it like this: we need four priorities – education, education, education, and education. I regret to say that Ukraine's development in this direction is hindered not so much by lack of economically-, politically-, and culturally-based progress projects, or by dull scholastic researches in science, or even by outdated technologies and lack of finance, but, first and foremost, by “the human factor”, resulting in the chronic shortage of people possessing the necessary intellectual and moral features. The historical challenge as to finding an educated, morally and innovatively creative, and fully responsible person able to lead the country up the road of new social development so far remains unfulfilled. Solving the problem of educational scientific synergy is one of the answers to both the information society challenges and one's attempt to find self-realization in modern globalized world.

WORKS OF REFERENCE

- [1] Drucker P. Age of Social Transformation // The Atlantic Monthly, 274, November, 1994.
- [2] Карлов Н.В. Книга о московском физтехе. М.: Физматлит, 2008.
- [3] Витренко Ю. Если мы такие образованные, то почему такие бедные // Зеркало недели, №3, 29 января 2011.

NAUKOWO-EDUKACYJNA SYNERGIA JAKO GŁÓWNY NAPĘD SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO; EUROPEJSKIE WYZWANA I UKRAIŃSKIE PROBLEMY

W artykule przeanalizowano nowy wizerunek nauki i edukacji, który przechodzi istotne przemiany w społeczeństwie informacyjnym, kształtującym nowy styl życia. Autor przedstawia konsekwencje tego nieodwracalnego procesu oraz odpowiedź ukraińskiego systemu edukacji na wyzwania nowoczesności.

Nina STĘPNICKA¹
Paulina BĄKOWSKA²

MODERN TECHNOLOGIES AND NEW FORMS OF WORK IN GLOBAL ECONOMY

Insourcing and supply-chaining are two of forms and methods of work and functioning of Polish and foreign enterprises, which base their activity on new technologies, as for example the Internet or P2P networking. These forms allow for currently controlling the course of different processes of production, or trade in enterprises, as well as reducing some cost categories. They include the role of an enterprise or a company as a subject that uses analyzed forms of work. Other methods based on modern technologies are homesourcing and co-working, which used in different companies and enterprises expose the role of employee and his scope of responsibility.

1. INTRODUCTION

Modern technologies, including a dynamic development of the Internet resulted in the occurrence of new forms of work in Polish and foreign enterprises. These factors favor social and economic transformations and become determinants of economic growth all over the world. The Internet, as well as other forms of XXI century communication also influenced enterprises' business models change, which have had a static character before. Modern national and foreign companies' and enterprises' business models have taken on an flexible model, which adapt easily to new conditions of environment, methods of work and rules of cooperation and partnership, etc. The examples of new forms of work that use the power of modern technologies are insourcing and supply-chaining, described by Th. L. Friedman³ as two of ten powers flattening the world⁴.

¹ Nina Stępnicka, Ph.D., Institute of International Relations, Department of European Policy, The Jan Kochanowski University in Kielce, The Branch in Piotrkow Trybunalski.

² Paulina Bąkowska, Institute of International Relations, Department of European Policy, The Jan Kochanowski University in Kielce, The Branch in Piotrkow Trybunalski.

³ Th. L. Friedman *The World is Flat. A Brief History of the Twenty – First Century*, Douglas & McIntyre, United States 2007.

⁴ Other forces flattening the world, according to Friedman are: the fall of Berlin Wall, development of World Wide Web and web browsers, the pop of the "speculative bubble", the rise and integration of software which provides the ability to manage workflow, uploading, meaning publicizing custom transmissions: files, pictures and other materials and spreading their content on the global scale, outsourcing, meaning deputing a part of production with realization that, for various subjective or objective reasons could be unprofitable, to other domestic subjects, offshoring, meaning moving whole factories abroad, where the same product, in the same way is produced, using only cheaper work power, subsidized energy and lower costs of insurance or lower taxes, in – forming, being a notion concerning a unit, relied on the possibility of building individual information, knowledge and entertainment supply chain and steroids, meaning some new technologies, which contribute to strengthening other forces that flatten the world, e.g.: computer system efficiency, communication and file sharing over the Internet, VoIP (Voice over Internet Protocol), videoconferencing, development of computer graphics and technologies and devices used in wireless communication. Th. L. Friedman, *op. cit.*, p. 50-210.

The aim of the article is an attempt of analyze the usage and influence of insourcing and supply-chaining and other forms of work based on modern technologies on effectiveness of enterprises' activity. The argument of the thesis is based on the statement that enterprises using new technologies and methods of activity and basing on them reconstruct their business models and can adjust to social-economic changes occurring in the environment faster being able to compete with other subjects, important from the point of view of domestic, as well as foreign economy. The research methods used in the thesis are, among others: case study of selected enterprises, analysis and comparative research.

2. INSOURCING AND ITS ROLE IN CREATING NEW METHODS OF WORK

Insourcing, as a process of governing the changes based on a new way of cooperation between companies, means the incorporation of tasks implemented outside the company⁵ into organizational structure of the company and is a reverse of outsourcing. K. Rybinski⁶ states that insourcing is often a synonym of goods supplied by other companies, which then are used in the process of production. In the context of services, insourcing means entrance of vendor of outsourcing⁷ to outsourcer⁸, understanding of his business processes, their optimization and taking over their execution⁹.

According to E. G. Hinkelman¹⁰ the notion of insourcing can be used and defined in two ways:

- As purchase of services, specialized abilities, unprocessed materials or productive capacity from internal departments, sections or dependent enterprises. This notion applies mostly to insourcing of services, but it can include also insourcing of materials, constituencies or productive capacities;
- As “moving” labor to a country from foreign enterprise. In this case what is outsourced from one country is insourced to another country. From the point of view of creating employment in the enterprise, analyzed form of insourcing is a normal case of offshoring. But concerning a country which increases the value of work, it uses then the process of insourcing.

The choice between insourcing and outsourcing is then a fundamental question concerning functioning of an organization. It is dictated by established strategy of business of a company or an enterprise, which defines what kind of activity it prefers and can also significantly influence the costs and effectiveness of conduced operations¹¹. Analyzed

⁵ For example R. B. Handfield and E. L. Nichlos replace the term *insourcing* with a term *vertically integrating*; R. B. Handfield i E. L. Nichols, *Supply Chain Redesign: Transforming Supply*.

⁶ K. Rybinski *Globalizacja w trzech odsłonach*, http://www.rybinski.eu/wp-content/uploads/offshoring_061027.pdf, p. 15, 11.09.2011.

⁷ *Outsourcing Vendor* is a company taking over business production and service processes from other companies.

⁸ *Outsourcer* is a company that resigns from constituting parts of production, services, or wider business processes on their own and delegating these processes to another subject.

⁹ According to authors: J. Butra, J. Kicki and H. Wirth *insourcing* is a kind of *outsourcing*. Por.: J. Butra, J. Kicki, H. Wirth, *Strategia przedsiębiorstw przemysłowych – przewodnik encyklopedyczny*, Wydawnictwo Instytutu GSMiE PAN, Kraków 2001.

¹⁰ E. G. Hinkelman *Dictionary of International Trade. Handbook of the Global Trade Community*, World Trade Press, Brno 2008, p. 582.

¹¹ R. M. Monczka, R. B. Handfield, L. C. Guinipero, J. L. Patterson, *Purchasing and Supply Chain Management*, South – Western Cengage Learning, Canada 2009, p. 183.

process leaves under control the tasks, functions and processes, which are the core of creating competences in building competitive advantage.

B. Banerjee¹² states that similarly to outsourcing, the main question concerning insourcing is: "Make or buy?" For H. D. Platt¹³ we deal with insourcing when a company agrees to do work for other company, even a competitor, and both strategies: the one of insourcing and the one of outsourcing have risky character, but can increase company's income by concentrating its knowledge or specialized abilities.

The literature of the subject distinguishes different connections of insourcing with different sourcing strategies. For example authors H. S. Kehal and V. P. Singh¹⁴, K. Rybinski¹⁵ and J. Zielinski¹⁶ distinguish:

- Onshore – insourcing (domestic insourcing) – social network, in which the client as well as the company providing its services are located in the same country;
- Nearshore – insourcing – enterprise providing services is located in the country, that geographically is near the client's country;
- Multisourcing – a strategy in which outsourcing and insourcing are implemented to simultaneous displacement of business processes or their parts to different localizations;
- Capital insourcing – incorporating economic activity of a subsidiary into a organizational structure of an enterprise. The connection is established with employees and material potential;
- Contractual insourcing – its main characteristic is restructuring activity, which includes incorporating an activity that was previously realized by an independent enterprise into a organizational structure of a company. This activity requires an enterprise to create a team of qualified employees with their material potential that is able to realize incorporated economic activity in its organizational structure.

Insourcing can be used by small companies which cannot afford a global supply chain on a scale that can be achieved by international and global corporations and enterprises like Wal-Mart¹⁷. Thanks to insourcing small companies and enterprises can act similarly to big companies. Companies that use insourcing are for example FedEx (Federal Express)¹⁸ and UPS (United Parcel Service), dealing with package delivery and logistics. Th. L. Friedman writes: "In 1996 UPS entered the market <<of synchronized solutions for trade>>. Since then the company has spent billion dollars on 25 global logistics and transportation companies in order to provide services in any supply chain including

¹² B. Banerjee, *Financial policy and management accounting*, PHI, New Delphi 2010, p. 802.

¹³ H. D. Platt, *Principles of corporate renewal*, University of Michigan, United States 2004, p. 183–184.

¹⁴ H. S. Kehal, V. P. Singh, *Outsourcing and offshoring in the 21st Century. A Socio-Economic Perspective*, Idea Group Inc., United Kingdom 2006, p. 26–27.

¹⁵ K. Rybiński, p. 16.

¹⁶ J. Zieliński, *Outsourcing doradztwa podatkowego i rachunkowości w małej firmie*, ABC Wolter Kluwer Biznes, Warszawa 2008, p. 35–36.

¹⁷ Wal-Mart Stores Inc. is an American network of supermarkets founded in 1962 by Sam Walton. One of the world's biggest store networks selling different products. Wal-Mart headquarters is in Bentonville, Arkansas in USA. The greatest foreign operation of the concern is profound network of supermarkets ASDA in Great Britain, seized by Wal – Mart in 1999. Source: www.wikipedia.pl, 20.10.2011.

¹⁸ FedEx Corporation is American enterprise dealing with delivering packages and logistics, mainly using planes. It has worldwide range.

all kinds of products. The business accelerated in 2000. Insourcing accurately describes the essence of UPS activity. Specialists enter a company, analyze its production, packaging, supply chain processes and start to manage them. They can even take over financial issues, like collecting income, if there is such need. Today, companies that after producing a product lose contact to it. Its journey from factory to a warehouse, from warehouse to client or from client to service has been taken over by UPS. If there is such need UPS even collects money from customers. This form of close cooperation, which requires huge trust, and even familiarity between UPS and its client and between UPS and clients of its client is a very important, new force flattening the world¹⁹.

Insourcing is used also by Exel Logistics, international logistics company with headquarters in Great Britain, British police, or the owner of Guinness – Diageo, who makes his own effort to organize IT services.

Insourcing is an insurance of efficiency increase. Using analyzed form of work and activity, an enterprise improves its activity in one field and executes it for different enterprises. Such activity allows appropriate usage of company's shares and improvement of qualifications with low unit cost. The reason for such activity is difficulty or importance of selected activity of an enterprise, in order to depute its completion using outsourcing²⁰.

3. PARTICIPATION OF NEW TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT IN THE WORLD

Supply Chain Management (SCM; supply chaining term is also used) means managing the chain of supply is a way of IT solutions used by enterprises to manage a supply chain. Taking into consideration the material aspect of functioning of supply chaining, it consists of: factories and enterprises, warehouses, stores, kiosks and other localizations. Material supplies and information can flow between them²¹.

This term appeared printed in 1982 and is believed to be created by Keith Olivier, a consultant from Booz Allen²². As M. H. Hugos²³ writes, wider spread of the term occurred in 1990s. Before 1990s terms as logistics and activity management were used. The strategy of supply chaining is realized successfully by the biggest American enterprises, for example mentioned earlier Wal – Mart, Coca – Cola and Dell Computers. J. Gattorna²⁴ states that during eight years, since 1988 to 1996 increase of Wal – Mart network shares came to over 250 per cent, Coca – Cola almost 500 per cent and Dell Computers almost 3000 per cent. Other examples of enterprises and companies working by using supply chaining are:²⁵ Apple²⁶, Procter&Gamble (P&G)²⁷, IBM²⁸, Johnson&Johnson²⁹, General Electric³⁰ and Kimberly – Clark³¹.

¹⁹ Th. L. Friedman, *op. cit.*, p. 180–181.

²⁰ C. L. Gay, J. Essinger, *Outsourcing strategiczny: koncepcje, modele i wdrażanie*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2002, p. 14–15.

²¹ V. Seghal, *Enterprise Supply Chain Management. Integrating Best – in – Class Processes*, John Wiley&Sons, Inc., United States 2009, p. 11–12.

²² D. Blanchart, *Supply Chain Management: Best Practices*, John Wiley&Sons, Inc., United States 2007, p. 9.

²³ M. H. Hugos, *Essentials of Supply Chain Management*, Jon Wiley&Sons, Inc., United States 2001, p. 3.

²⁴ J. Gattorna, *Strategic supply chain alignment: best practice in supply chain management*, Gower Publishing Limited, United States 1998, p. 20.

²⁵ J. J. Coyle, C. J. Langley, B. Gibson, R. A. Novack, E. J. Bardi, *Supply Chain Management: A Logistics Perspective*, South – Western Cengage Learning, United States 2008, p. 86.

The pioneer of supply chaining is, without doubt Wal – Mart, replacing warehouses with information. The faster stores pass information on clients' likings, meaning what they buy, what color and size they choose, the quicker these information can be delivered to manufacturers and designers, who will supply for example more red but less yellow sweaters. Wal – Mart's current position has been achieved because of the fact that this small company from north – west Arkansas was able to use modern technologies wiser and quicker. These advanced technologies allow Wal – Mart to monitor delivery of goods and supplies in each store. Therefore if there is high demand on something in Texas and lower than expected in New England, Wal – Mart can switch a part of supply stream to Texas. In order to improve its supply chain, Wal – Mart analyzed each part of the chain. Because of the fact that some packages do not fit into a conveyor belt, Wal – Mart Employees move them using forklifts with headphones on their heads. Computer calculates how many palettes with goods each driver delivers and using a synthetic voice it informs each driver if he or she matches the norm. Wal – Mart was the first company that implemented computers in order to monitor sales results and level of supplies stored and developed computer network which gained access to this information for clients. It came out of understanding that the faster suppliers will know about the demand the faster they will react to changes³².

Especially efficient considering this fact is Spanish clothes stores network Zara³³, which generally does it better than competition. The motto of the company states: “*It is better to lose supply than to stock unnecessary items, and if there is shortage in supply it has to be eliminated with the speed of light.*” Thanks to that the company can offer the clients exactly what they want and does not have to take the risk that goods will be stored on the store shelves³⁴.

²⁶ Apple (Apple Computer Inc.) is an American corporation that deals with designing and manufacturing of electronics, software and personal computers with headquarters in Cupertino, California. Founded by Steve Wozniak – designer, Steve Jobs – manager and Ronald Wayne.

²⁷ Procter & Gamble is a global capital group with headquarters in Cincinnati in USA. It produces consumption goods, mainly cosmetics and detergents.

²⁸ IBM (International Business Machines Corporation, known also as Big Blue) – one of the oldest and IT concerns. Currently the company offers solutions based on consulting and IT services and software and hardware. Its headquarters is in Armonk near New York.

²⁹ Johnson&Johnson (JNJ) is an American pharmacological and cosmetics concern with headquarters in New Brunswick, New Jersey, founded in 1886. The concern produces, among others: medicine, medical equipment, cosmetics and contact lenses. Main brands of JNJ are: Acuve, Aveeno, Clean&Clear, Johnson's Baby, K – Y, Neutrogena, Nicorette, Nizoral, OneTouch Rembrandt, Stayfree, Visine and Tylenos.

³⁰ General Electric (GE) – in 2009 twelfth biggest enterprise in the world, considering cash in hand, generated income and market value. General Electric acts in few branches: conventional and atomic energetic, industrial and medical measurement instrumentation, aviation (manufacturing engines and crediting planes production), space industry (manufacturing rocket engines and NASA components), medical equipment, banking, films industry (GE is the owner of NBC Universal) and railroad industry (modernization of ST40 engines).

³¹ Kimberly – Clark is a international organization manufacturing intimate hygiene products; leading marks are: Velvet and Huggies.

³² Th. L. Friedman, *op. cit.*, p. 164–171.

³³ Zara is a flag brand of Spanish company Inditex Group. Headquarters is in La Counia, where in 1975 the first Zara store has been opened. Currently Inditex is a fast developing clothing company, which has over 2700 opened stores in 60 countries. It was founded by Amancio Ortega, the wealthiest Spaniard and one of the wealthiest people in the world according to Forbes. Source: www.wikipedia.pl, 05.10.2011.

³⁴ Th. L. Friedman, *op. cit.*, p.164–168.

As Th. L. Friedman underlines, Zara spends lot of money on exquisite IT technologies including Portable Digital Assistant (PDA) with access to network, which are distributed to managers of their stores. Thanks to PDA they can monitor clients' likings and send data to central planning department. This means that the time between designing the product and delivering it to store shelves shortens to thirty days, which allows Zara's designers to take information that come from the stores into consideration. Being able to react to clients' likings, Zara can adjust production to sudden and unpredictable events. After terrorist attacks of 9/11 the board of Zara decided that customers will be depressed and in a matter of few weeks changed its offer to mainly black clothes³⁵.

The analyzed system allows free analysis of material flow between suppliers, giving the company opportunity to adjust in the market. Its advantages can be listed as: adjusting optimal production to market needs, searching and fulfilling market niches, optimization of supply sources and defining all the restrictions in supply chain.

4. FORMS OF WORK BASED ON MODERN TECHNOLOGIES

Modern technologies, such as Internet telephony, P2P networks or software used to manage the flow of work are just some of many tools which humanity implements to employment market with success. Thanks to new technologies new trends in global market such as homesourcing and coworking occur.

Homesourcing is a term or strategy in which production or services are being done for a company by its employees or coworkers in their homes. H. Esslinger³⁶ states that this strategy connects using local talent and its unique abilities to globally achievable product's components, in order to create innovative, unique and competitive products.

Few years ago homesourcing was used by people having "insufficient" education or staying unemployed, but now this form of work can be used by everybody. The examples of homecourcing are American call centers, supported in India by local people in their homes, who in English and using appropriate accent provide Americans with different information, fill their income statements and perform many other tasks;³⁷ American airline JetBlue³⁸ organized the whole system in the way that the whole ticket booking process is performed and supported by women of different ages working from their homes in Utah, Salt Lake City;³⁹ Carnival Cruise Lines and Hotel Hilton⁴⁰.

The described trend has an impact on lowering the costs and increasing the efficiency of work, mainly in poor developed countries. In Poland the meaning of homesourcing

³⁵ Ibidem, p. 165.

³⁶ H. Esslinger, *A fine line: how design strategies are shaping the future of business*, Jossey – Bas, San Francisco 2009, p. 150–154.

³⁷ M. McIvor, *Estabilishing a Heart Failure Program*, Blackweel Futura, Australia 2007, p. 316.

³⁸ JetBlue is an American airline with headquarters in New York which provide local, Mexico and Caribbean flights. Source: www.wikipedia.pl, 07.10.2011.

³⁹ From the company's analysis, introducing this system increased productivity nearly by 30 per cent comparing to people taking orders in an office. For example, in 2006 JetBlue employed around 400 representatives. People working from home achieved also higher satisfaction from work, the rotation was decreased as well. Usually each woman provides bookings for JetBlue for 25 hours per week. Za: D. L. Kurtz, *Contemporary Marketing 2011*, South – Western Cengage Learning, United States 2011, p. 347.

⁴⁰ W. M. Pride, O. C. Ferrell, *Marketing*, South – Western Cengage Learning, United States 2010, p. 371.

is increasing and access to the Internet, Internet telephony and other modern technologies promotes development of this trend.

Coworking, opposing homesourcing means a place in which people meet each other and work together. This work of people with similar horizons, mutually inspiring and motivating themselves can be described as semi-open space, being something between a place of work, home and cafeteria. In the center of attention are the activities connected to professional work, which coworkers, known also as freelancers⁴¹ like to perform. Coworking is a trend a little but similar to another trend, known as organic working space⁴², in which work has a flexible character and is performed in open space. Employees working on “desks on wheels” travel freely with their desk to the place, where another employee that is currently needed lives⁴³.

Co-workers work independently from each other. However if they want they can join forces in order to achieve a mutual goal. Because of the fact that their work is not supervised, employees feel at ease and can take control of their work⁴⁴. In co-working centers they seek not only the possibility to focus, but also discussion and mutual support to realize their projects. The speed of work, hours and the way it is done is chosen by employees. It is also hard to find a traditional office, where as well as work, the discussion between employees and mutual support is valued. This form of work is used mainly by “free” professions, such as: translators, journalists, architects, programmers or graphic designers⁴⁵, as well as advertisement offices, big and medium companies that willing to lower the costs, decide to decrease the number of posts and depute more and more tasks to independent specialists.

Analyzed forms of work are the result of changes in economic conditioning on the labor market and changes in organizational structures of enterprises. Hierarchical model in enterprises is substituted by functional models. The organization is looks more like a “spider web” than traditional ladder with positions hierarchy. Not only notions of virtual organization occurred as theoretical ascertainment, but they are now essential and practically used to gather appropriate intellectual and material potential, or form conclusions from current situation and cumulate the capital of knowledge to achieve future tasks⁴⁶.

Homesourcing and co-working are two of modern forms of work which in different ways take the position of the enterprise and people employed on the market. The development of analyzed trends has been influenced mainly by globalization of the market and technologies, which created the need for flexible behavior of enterprises and companies and the need of flexible employment.

⁴¹ Freelancer is an employee working without a full contract that realizes project on commission, mostly specializing in a specific field. Source: www.wikipedia.pl, 07.10.2011.

⁴² E. Winnicka, *Nie wbijaj gwoźdźcia zegarkiem*, „Polityka” 2007, nr 43 (2626), p. 23 – 26.

⁴³ In this model rooms that serve as quiet space to work exist. The landscape outside the window is also critical, because the employee should have the opportunity to look outside to relax adjustment eyes muscles.

⁴⁴ E. Winnicka, p. 23 – 26.

⁴⁵ Sometimes reasons for Office visits are more prosaic: house renovation or children, which interrupt work. Source: *Coworking – ułatwienie pracy freelancerów*, www.pcworld.pl, 28.09.2011.

⁴⁶ *Elastyczne formy zatrudnienia efektywne zarządzanie zasobami na rynku pracy. Nowe zjawiska na rynku pracy*, Stowarzyszenie S – TO – S, Warszawa – Kraków 2007, p. 5.

5. SUMMARY

Modern IT technologies allow companies to monitor what clients buy in order to pass the information to manufacturers. The analysis of processes occurring in companies and enterprises allows specifying two kinds of processes: critical and auxiliary. The first kind includes processes that should be realized inside the company, but in the case of decrease of effectiveness of their realization and implementation, companies and enterprises should take actions that will result in increasing of their effectiveness. Auxiliary processes realized inside the company are funded only when an “internal” cost connected to their realization is lower comparing to its market cost. The distinction and effectiveness of implementing those two kinds of processes speaks for using in sourcing and supply – chaining.

Analyzed processes are conceptions of managing an enterprise or a company oriented to intentions. They are also two of essential forms of activity (strategy), which are taken into consideration mainly from the point of view of the whole enterprise. The reasons of in sourcing and supply – chaining have usually strategic background and are dictated by such factors as: willingness to obtain or take control over critical business processes, incorporation of key competences to a company or an enterprise, reduction of taxes, lowering costs of employment, transportation and others, increasing the quality of services and level of customer satisfaction, etc. Both concepts are connected to some kind of complexity and costliness and decisions that concern their implementation are made on the basis of results of constant benchmark process of costs of every business process.

Co-working and homesourcing as two of new forms of work used on the basis of modern technologies distinguish mainly isolation from the company’s or enterprise’s structure, as well as emphasizing individualism of employees and coworkers (freelancers), who create value added and influence innovativeness and modernization of the market. Homesourcing and coworking allow the employees’ work time to be flexible and make the adapting to new conditions easier for them. The role of employees on the market also changes as homesourcing focuses only on them. Coworking on the other hand emphasizes the role of employees and the environment, in which they can receive help and cooperation offer.

Insourcing, supply – chaining, as well as coworking and homesourcing are a result of economic transformation of XXI century. Their influence on processes of globalization and virtualization force the global labor market to change and create a new attitude towards the role of employee and the place of work.

REFERENCES

- [1] Banerjee B., *Financial policy and management accounting*, PHI, New Delphi 2010.
- [2] Blanchart D., *Supply Chain Management: Best Practices*, John Wiley&Sons, Inc., United States 2007.
- [3] Butra J., Kicki J., Wirth H., *Strategia przedsiębiorstw przemysłowych – przewodnik encyklopedyczny*, Wydawnictwo Instytutu GSMiE PAN, Kraków 2001.
- [4] Coyle J. J., Langley C. J., Gibson B., Novack R. A., Bardi E. J., *Supply Chain Management: A Logistics Perspective*, South – Western Cengage Learning, United States 2008.
- [5] *Elastyczne formy zatrudnienia efektywne zarządzanie zasobami na rynku pracy. Nowe zjawiska na rynku pracy*, Stowarzyszenie S – TO – S, Warszawa – Kraków 2007.
- [6] Esslinger H., *A fine line: how design strategies are shaping the future of business*, Jossey – Bas, San Francisco 2009.

- [7] Friedman Th. L., *The World is Flat. A Brief History of the Twenty – First Century*, Douglas&McIntyre, United States 2007.
- [8] Gattorna J., *Strategic supply chain alignment: best practice in supply chain management*, Gower Publishing Limited, United States 1998.
- [9] Gay C. L., Essinger J., *Outsourcing strategiczny: koncepcje, modele i wdrażanie*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2002.
- [10] Handfield R. B., Nichols E. L., *Supply Chain Redesign: Transforming Supply Chains into Integrated Value System*, Financial Times Prentice Hall, United States 2002.
- [11] Hinkelman E. G., *Dictionary of International Trade. Handbook of the Global Trade Community*, World Trade Press, Brno 2008.
- [12] Hugos M. H., *Essentials of Supply Chain Management*, Jon Wiley&Sons, Inc., United States 2001.
- [13] Kehal H. S., Singh V. P., *Outsourcing and offshoring in the 21st Century. A Socio-Economic Perspective*, Idea Group Inc., United Kingdom 2006.
- [14] Kurtz D. L., *Contemporary Marketing 2011*, South – Western Cengage Learning, United States 2011.
- [15] Monczka R. M., Handfield R. B., Guinipero L. C., Patterson J. L., *Purchasing and Supply Chain Management*, South – Western Cengage Learning, Canada 2009.
- [16] Perka P., *Coworking – ułatwienie w pracy freelancerów*, www.pcworld.pl, 28.09.2011.
- [17] Platt H. D., *Principles of corporate renewal*, University of Michigan, United States 2004.
- [18] Pride W. M., Ferrell O. C., *Marketing*, South – Western Cengage Learning, United States 2010.
- [19] Rybiński K., *Globalizacja w trzech odstonach*, http://www.rybinski.eu/wp-content/uploads/offshoring_061027.pdf, 11.09.2011.
- [20] Seghal V., *Enterprise Supply Chain Management. Integrating Best – in – Class Processes*, John Wiley&Sons, Inc., United States 2009.
- [21] Serwis on – line www.wikipedia.pl.
- [22] Winnicka E., *Nie wbijaj gwoździa zegarkiem*, „Polityka” 2007, nr 43 (2626).
- [23] Zieliński J., *Outsourcing doradztwa podatkowego i rachunkowości w małej firmie*, ABC Wolter Kluwer Biznes, Warszawa 2008.

NOWOCZESNE TECHNOLOGIE A NOWE FORMY PRACY W GOSPODARCE ŚWIATOWEJ

Insourcing i supply – chaining to dwie z form i metod pracy oraz funkcjonowania polskich i zagranicznych przedsiębiorstw, które opierają swoją działalność na nowych technologiach, takich jak na przykład Internet czy sieci P2P. Formy te pozwalają na bieżąco kontrolować przebieg różnych procesów produkcji, czy handlu w przedsiębiorstwach, jak również redukować niektóre kategorie kosztów. Uwzględniają one rolę przedsiębiorstwa jako podmiotu stosującego analizowane formy pracy. Innymi metodami bazującymi na nowoczesnych technologiach są homesourcing i coworking, które stosowane w różnych firmach i przedsiębiorstwach eksponują rolę pracownika i jego zakresu obowiązków.

Joanna WIAŻEWICZ¹

CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY ON AN EXAMPLE OF SELECTED LOGISTIC COMPANIES

The goal of this article is to present a concept of corporate social responsibility taking into consideration internal and external benefits – in the point of view of a company – that result from the actions which are taken. There have been discussed selected CSR actions which have been implemented in logistic companies.

1. INTRODUCTION

For many companies Corporate Social Responsibility (CSR) is an action which aims mainly at creating an image of a society-sensitive company that gets involved in activities which are important for the people around such company, especially charity. Such companies take frequently one-time actions that are highlighted by the media or by the companies themselves in order to inform a particular audience about current activities, which may produce benefits for the company in a short time, however, it does not bring any long-term benefits either to the company or the people around it. Furthermore, engaging in CSR only from time to time without any long-term development strategy and defined strategic goals often entails an accidental choice of the areas of activity and may have unexpected effects. On the other hand, one can observe a trend towards growing awareness of the meaning of CSR for the overall activities of the companies. More and more of them discern how important such activities are, and not only in terms of promotion. They understand that by including the CSR concept in their business philosophy they create a new strategy that helps them operate in a market economy in such a way that they are giving a lot of effort to achieve more long-term aims. This trend is caused, among other things, by the growing awareness of consumers who are particularly sensitive to the environment protection and to the enterprise operations that lead to the environmental degradation. Equally important are so called social matters which refer, among other things, to the working conditions at companies' production plants, which can offer consumption goods on the market, children employment, as well as business impact on the life and activities of local communities. Furthermore, other groups around the companies, such as non-governmental organisations, opinion leaders, local communities, opinion-forming media, and in particular employees and their families see the companies from the angle of their actions for the environment and the society. These matters influence the consumer decisions that are taken by the above-mentioned groups, as well as they create an image of the companies and their products on the global markets.

¹ Joanna Wiażewicz, Ph.D., Faculty of Management, Rzeszow University of Technology.

2. CSR DEVELOPMENT AND BENEFITS RESULTING FROM CSR IMPLEMENTATION

Initially, the CSR concept referred to social matters, however, in the 1990s the environmental protection issues², were becoming more and more significant, which was the effect of the increasing environmental contamination caused by manufacturing business activity of the companies and the exploitation of natural resources. Over the decades, definitions of CSR have reflected concerns such as³:

- seriously considering the impact of company actions on others,
- the obligations of managers to protect and improve the welfare of society,
- meeting economic and legal responsibilities and extending beyond these obligations.

There is no obligation to involve in CSR activity – the companies themselves decide to incorporate the matters relating to ethics, environment protection or the interests of various social groups, which in fact entails bearing the costs in the form of funds which are used for supporting miscellaneous initiatives and investments whose aim is to enhance production processes, but in the long run such companies may enjoy numerous benefits. CSR activities cannot be an aim in themselves, which is their significant aspect; the choice of area of activity should correspond with the implementation of sustainable development strategy in order to generate reputation capital in the long run, as well as create an added value for the community and other groups in the environment⁴. The companies are driven by various motives⁵ that influence such companies to take a decision about getting involved in CSR; there are internal and external motives.

Among internal motives for addressing CSR are: increasing management and control of internal processes, identifying potential areas for improvement in the company, strengthening process and product innovation or extending quality management system. CSR is also a way to reduce costs of waste, energy, environmental pollution, work related diseases, etc. Moreover, according to the literature CSR enables to motivate employees and to reduce staff turnover and encourages personal commitment to social and environmental improvement by management.

External motives for addressing CSR are related to different groups of cooperators both in the supply chain and in the environment. Among them there are: increasing control with the social and environmental performance in the supply chain and preventing negative social and environmental impacts on the external environment. Other motives, such as ensuring compliance with existing regulation, preventing future governmental actions or new social and environmental legislation and improving existing and potential investors' confidence in the company are also taken into account. More

² E. R. Pedersen, P. Neergaard, *The Bottom Line of CSR: A Different View*, in: *Managing Corporate Social Responsibility in Action: Talking, Doing and Measuring*, Abingdon, Oxon, GBR, Ashgate Publishing Group, 2007, s. 92.

³ W. Visser, D. Matten, M. Pohl, N. Tolhurst, *The A to Z of Corporate Social Responsibility*, John Wiley&Sons, Ltd., p. 123.

⁴ Based on K. Broszko's interview with I. Pichola, *CSR a kapital reputacyjny (CSR and reputation capital)*, „Brief” no. 6 (140)/2011, p. 47.

⁵ Internal and external motives which the companies are driven by when they implement CSR actions, have been presented in reference to an article: E. R. Pedersen, P. Neergaard, *The Bottom Line...*, *op. cit.*, p. 96-97.

and more companies invest money or employees' effort in CSR activity due to customer requirement or as a response to pressure from societal groups and individuals (NGOs, communities, insurance companies, etc.), but it has also promotional aspect – it helps to improve customer loyalty, gain access to new markets and improve corporate image and community relations (what can also enable to attract new employees). CSR activity can be also perceived as a way to differ from competitors and to gain competitive advantage in the long term. The companies, which are aware of the positive relation of being involved in such actions to the way people around perceive the company, make their actions public, among other things, by publishing reports or general information that concern their activity in the CSR area on their websites⁶.

3. CSR IN POLAND

In Poland, the companies' involvement in CSR and a change in the activity performed by the companies in relation to CSR are especially noticed with reference to big companies, which conduct activities on several planes simultaneously, and their relationship with customers, employees, investors or suppliers, as well as the social commitment of such companies and the environment protection activities performed by them. On the one hand, it results from bigger financial capabilities, but on the other hand, the activity of such companies impacts significantly on the society and environment, which leads to much more consequences (often including also the negative ones), than in the case of the companies that have narrow range of activity⁷. This involvement is hyped by the media by publishing rankings of responsible companies⁸ and organising contests and launching initiatives in order to award those companies which are distinctive⁹. CSR is also becoming an important information for investors and companies' shareholders, yet in the case of the first group, it may influence the decisions on investments. The growing significance of the involvement of the investors and shareholders in CSR is reflected by the fact that the RESPECT Index was created on the Warsaw Stock Exchange. The index was created in 2009 and it encompasses a group of responsible companies that can be defined as "companies operating in compliance with best corporate governance, information governance and investors relations standards and also in adherence to environmental, social and personnel crite-

⁶ Acc. to the report on CSR market in 2010, prepared by PriceWaterhouseCoopers, 81% of the examined companies (the research included 423 companies from Europe, the USA, Canada, Japan and Australia) published on their websites information on the CSR activity performed by them (in Europe that rate amounted to 94%), and what is more, almost every fourth of the companies published such information by the use of social networks, such as twitter or facebook; source: „CSR-Trends-2010-Report-by-PriceWaterhouseCoopers”, <http://www.pwc.com/ca/en/sustainability/publications/csr-trends-2010-09.pdf> (21.11.11).

⁷ As it is emphasized in the literature, CSR concept may be implemented by any enterprise, however, a discussion on CSR refers rather to big organisations, due to the fact that they are more noticeable and powerful, and „with power comes responsibility”, cit. acc. to: W. Visser and others, *The A to Z...*, op. cit., p. 122-123.

⁸ „Ranking odpowiedzialnych firm” is an example of a ranking of responsible companies, which has been compiled by Dziennik Gazeta Prawna and PriceWaterhouseCoopers, and it is accessible on: http://odpowiedzialnybiznes.pl/public/files/RankingCSR_2010.pdf (21 Nov 2011). The top socially responsible companies, which were included in the research of 2010, were: Danone, Kompania Piwowarska, Procter&Gamble and Toyota Motor Poland.

⁹ Among other things, a contest called „Dobroczyńca Roku” (*Benefactor of the Year*) (www.dobroczyncaroku.pl), awarding a title of Lider Filantropii (*Leader of Philanthropy*) (www.forumdarczyncow.pl).

ria”¹⁰. In 2011, 22 companies, which satisfied the criteria specified by WSE, were included in the index. Moreover, performing education activity is a critical aspect of CSR concept. In Poland, non-governmental organisations, such as Forum Odpowiedzialnego Biznesu, Akademia Rozwoju Filantropii w Polsce, Instytut Odpowiedzialnego Biznesu, Centrum CSR.pl¹¹, involve in the activity that promotes and concerns education within the CSR area. Among the benefits which can be discerned in the activities performed pursuant to CSR principles, there are also those that are of materialistic nature, because they have an impact on increasing the attractiveness for potential investors¹².

4. CSR IN THE LOGISTICS

There may be various forms of involving in CSR, for example sponsoring (social campaigns and cultural events), formulating a code of ethical conduct or corporate volunteering. The companies, which operate within TFL (Transport – Forwarding – Logistics), are perceived as hermetic, not very open to external communication that is essential in creating a relation with people around, as well as they are discerned as the companies that conduct marketing activities in a very limited way, without a coherent and long-term vision of operation, and focus merely on selected areas of marketing communication, instead of looking strategically at the whole of marketing activities¹³. One can spot, however, more and more companies that undertake well-thought-out and coherent CSR activities. An example of such company is DB Schenker, which is actively engaged in responsible business, and in the Ranking of Responsible Companies it is one of the three companies which have been honoured for rendering transport and logistical services¹⁴. The projects implemented by the company concern partner relations in business, undertaking pro-ecological initiatives, supporting the development of science and enterprise¹⁵. The company also stands out from other companies, due to its strong commitment to employee voluntary activities. The company’s employees participate in numerous activities that let the company build and develop the relations with local communities and municipalities in the places, where they have their branch offices. In order to promote the concept of corporate volunteering, the contests (“Czas Pomagania in DB Schenker” – *DB Schenker Aid Time*, “Świąteczny czas pomagania”- *Christmas Aid Time* and implemented in 2009 “Zielony

¹⁰ Cit. comes from: http://www.odpowiedzialni.gpw.pl/project_description (9 Dec 2011).

¹¹ A list of the most important organisations, media and initiatives which promote the CSR activity in Poland is published in „Instytucje rynku CSR w Polsce 2010” (*CSR Market Institutions in Poland in 2010*), source: http://old.fob.org.pl/cms_a/upload/file/PublikacjeIBadania/InstytucjerynkuCSRwPolsce2010.pdf (21 Nov 2011).

¹² The conclusions have been drawn acc. to the Warsaw Stock Exchange index value change dynamics analysis in the past few years; on the basis of: “Media i Marketing Polska”, a supplement of an advertising agency concerning Corporate Social Responsibility, October-November 2011, p. 1.

¹³ The conclusions have been reached on the basis of two articles referring to the communication in logistics: D. Tuzinek-Szynkowska, *Czas na boom komunikacyjny*, „TSL biznes” no. 6/2011 (15), p. 68-69 and I. Dessoulavy-Gładysz: *PR w branży logistycznej – niechciane dziecko marketingu mix*, “Logistyka” no. 2/2010, p. 98-99.

¹⁴ The remaining two companies are Raben Group and TNT Express; acc. to: „Ranking odpowiedzialnych firm” (*Ranking of Responsible Companies*) http://odpowiedzialnybiznes.pl/public/files/RankingCSR_2010.pdf (21 Nov 2011).

¹⁵ Those examples are based on the DB Schenker company website: <http://www.schenker.pl/responsiblebusiness/> (21.11.11).

czas pomagania”- *Green Aid Time*, which promotes the employees’ initiatives for the environment protection) are run, in which the employees form teams and prepare projects, which they would like to develop for local communities and implement, on the base of their own ideas. According to DB Schenker website the main purpose is both to neutralize the negative impact on the environment and at the same time education in environmental activities and promotion of green attitudes among employees. The best employees’ ideas are financed by the company. The projects of the employees voluntary are very important tool of internal public relations in the company, because they encourage employees to take an active part in company’s initiatives. It might result in growing loyalty and motivation to work and moreover, it helps to create an image of good and positive employer in employees’ opinions. These issues are very significant because of the fact that employees of any company are always an important part of the company image in the environment (especially in the closest environment which includes groups such as clients, local community, suppliers or shareholders). The employees might change the way how a company is perceived by various groups of stakeholders (by improving it or deteriorate) or they can create a company image by their attitude, conduct or opinions expressed among other people. Moreover, as the given examples of voluntary programmes showed, not only employees but also other groups (such as clients, suppliers, local communities) became involved in implementation of the activities and that is a good example of building a relationship and partnership between a company and its stakeholders.

Other examples of CSR activities are the Raben Group company and TNT Express. Both of them spend some of their profits on the charitable foundations¹⁶ and they support the ideas of society solidarity. Some examples of employee voluntary activities in Raben Group is sending equipment and presents to schools and children’s home. Moreover, the company initiated the social campaign “Transport is necessary”¹⁷ and awarded a scholarship in the contest for generating environmental ideas.

Another company, DPD Poland¹⁸ cooperates with Polish Red Cross organisation (i.a. they arrange the “New Year Parcel” action), supports Polish Humanitarian Action (PAH) in their social campaign called “Pajacyk” and supports other charitable foundations both financially and with transport services. An important part of activities implemented by logistic companies are educational actions taken in order to spread information about CSR ideas. Moreover, some of the companies’ activities, such as funding scholarships, awards, courses and workshops for employees, cooperation with students’ research clubs at the universities and students organisations create an image of company that is socially responsible and oriented for ethical relationship with various groups, but also might be a good promotion and incentive for qualified students to apply in the future for work in these companies.

5. SUMMARY

The discussed examples of socially responsible activities arranged and implemented by TFL companies showed their engagement in a few fields simultaneously. These com-

¹⁶ Acc. to: http://www.raben-group.com/pl/dzialalnosc_charytatywna.php and http://www.tnt.com/express/pl_pl/site/home/about_us/accreditation.html (26.11.11).

¹⁷ http://www.transport-jest-potrzebny.pl/GB_VERSION/HOME.html (26.11.11).

¹⁸ www.dpd.com.pl/subpage.asp?ID_kat=4&ID=38&Mark=8&Go=80 (26.11.11).

panies are involved in pro-ecological initiatives, social and charitable campaigns, initiatives designed for local communities, employees voluntary programmes and educational actions which help to shape positive attitude to protect the environment among various groups of stakeholders (employees, clients, suppliers or cooperators), who are involved in some projects. It is significant that in this paper logistics companies analyzed put some information about their socially responsible activity on their websites (including reports addressed to investors), because it is an important part of a public relations strategy. In this way they create their positive image in the closest environment and gain acceptance of various groups. Moreover, these logistic companies decided to commit to certain fields of charity which are in line with their business activity and which are the most jeopardized by their business (for example supporting initiatives to limit environmental pollution caused by fumes or sponsorship of charitable actions by providing transport services). The cyclical nature of some actions implemented by logistic companies and taking part in rankings elaborated and published by some organisations and associations concerned about CSR, indicate changing attitude towards responsible business and ethical decisions. Companies treat CSR as an important part of their strategy and perceive it as an investment that might be profitable in the future, both in financial and social meaning.

REFERENCES

- [1] Broszko K., *CSR a kapitał reputacyjny*, „Brief” nr 6 (140)/2011.
- [2] Pedersen E. R., Neergaard P., *The Bottom Line of CSR: A Different View*, in: *Managing Corporate Social Responsibility in Action: Talking, Doing and Measuring*, Abingdon, Oxon, GBR, Ashgate Publishing Group, 2007.
- [3] Simmons J., *Ethics and morality in human resource management*, “Social Responsibility Journal”, vol. 4, no. 1-2/2008.
- [4] Tuzinek-Szynkowska D., *Czas na boom komunikacyjny*, „TSL biznes” nr 6/2011.
- [5] Visser W., Matten D., Pohl M., Tolhurst N., *The A to Z of Corporate Social Responsibility*, John Wiley&Sons, Ltd.

Internet sources:

- [1] www.pwc.com/ca/en/sustainability/publications/csr-trends-2010-09.pdf
- [2] www.odpowiedzialnybiznes.pl/public/files/RankingCSR_2010.pdf
- [3] www.odpowiedzialni.gpw.pl/opis_projektu
- [4] www.old.fob.org.pl/cms_a/upload/file/PublikacjeIBadania/InstytucjerynkuCSRwPolsce2010.pdf
- [5] www.schenker.pl/responsiblebusiness/employeevoluntaryprogramme/
- [6] http://www.raben-group.com/pl/dzialalnosc_charytatywna.php
- [7] www.tnt.com/express/pl_pl/site/home/about_us/accreditation.html
- [8] www.dpd.com.pl/subpage.asp?ID_kat=4&ID=38&Mark=8&Go=80

SPOŁECZNA ODPOWIEDZIALNOŚĆ BIZNESU NA PRZYKŁADZIE WYBRANYCH FIRM Z BRANŻY LOGISTYCZNEJ

Celem artykułu jest przedstawienie idei społecznej odpowiedzialności biznesu z uwzględnieniem wewnętrznych i zewnętrznych korzyści płynących z podejmowanych działań z punktu widzenia firmy. Jako przykład omówione zostały wybrane działania z obszaru CSR wdrożone z firmach z branży logistycznej.