

**PROIZVODNJA BRZOG ODZIVA (QRM) KAO REAKCIJA
LOGISTIKE PROIZVODNJE NA SURADNJU S
MALOPRODAJOM**
QUICK RESPONSE MANUFACTURING(QRM) AS A REACTION OF
PRODUCTION LOGISTICS ON COOPERATION WITH RETAILERS

Dr. sc. Dario Dunković

KOORDINACIJA, za savjetovanje u vezi poslovanja i upravljanja
G. Ninskog 25, 31221 Josipovac, Osijek, Hrvatska
tel: +385 99 817 4004
E-mail: dunkovic.dario@gmail.com

Dr. sc. Goran Jukić

Zavod za sjemenarstvo i rasadničarstvo
Usorska 19, Osijek, Hrvatska
tel: +385 91 9250853
E-mail: gjukic@gmail.com

Sažetak

U referatu se analizira ishodište promjena u suvremenoj logistici proizvodnje, a pretpostavka je da su te promjene potaknute razvojem oblika poslovne suradnje i partnerstva sa sudionicima na kraju opskrbnoga lanca. Od proizvođača se sve više traži da dinamiku proizvodnje i kapacitete prilagode potražnji na tržištu i time postignu što kraće vrijeme isporuke proizvoda. Pojava i primjena novih strategija tržišnog nastupa kao što je strategija brzog odziva – *quick response* (QR) zahtjeva i odgovarajuće prilagodbe u proizvodnoj logistici koje je Suri nazvao "Quick Response Manufacturing" program ili QRM, odnosno prijevodu "proizvodnja brzog odziva".

Uklapanje sudionika u QR program zahtijeva obostrane prilagodbe svojih uloga u opskrbnom i logističkom lancu. Promjene ostalim sudionicima nameću naravno oni koji su jači u lancu, a to su po svemu sudeći maloprodavači. Neophodno je kod takve analize ocijeniti i važnost popularnih informacijskih sustava. Doprinos referata očituje se u razmatranju distinktivnih prednosti QRM-a u odnosu na druge široko prihvaćene programe proizvodne logistike te u prikazu kako njegova primjena može općenito poboljšati konkurentni položaj proizvođača u logističkom lancu u kojem prednjači maloprodavač.

Ključne riječi: strategija brzog odziva (QR), maloprodaja, logistika proizvodnje, suradnja, informacijska tehnologija.

Abstract

Paper analyses the origination of changes in modern production logistics taking into account assumption that those changes were actuated by development of business relationship modes at the end of supply chain. Producers are expected more and more to adjust production dynamics and capacities to market demand in order to gain shorter lead time. The appearance and application of new market attendance strategies as quick response (QR) requires appropriate adaptations in production logistics which Suri named "Quick Response Manufacturing" (QRM).

Participation in QR program needs mutual adaptation in the roles from both sides in logistics and supply chain. Other participants must serve and conform to the imposed rules from ones who are more powerful in the chain and that are retailers. In such analysis it is indispensable to estimate the effect of popular information systems. Contribution of the paper reflects distinctive advantages of QRM over other widespread commonly used production logistics programs and show how its utilization can generally improve producer's competitive position in logistics chain with privileged retailer.

Keywords: quick response strategy (QR), retailing, production logistics, cooperation, information technology.

1. UVOD

U referatu se analizira ishodište promjena u suvremenoj logistici proizvodnje, a pretpostavka je da promjene potiče razvoj oblika trgovanja, poslovne suradnje i partnerstva sa sudionicima na kraju opskrbnoga lanca. Od proizvođača se sve više traži da dinamiku proizvodnje i svoje proizvodne kapacitete prilagode potražnji na tržištu i postignu što kraće vrijeme isporuke.

Suvremenu strategiju proizvodnje *quick response* – QR razvila je konzultantska kuća Kurt Salmon Associates krajem 1980-ih u SAD-u na zahtjev domaće tekstilne i modne industrije kako bi identificirala mogućnosti za suprostavljanje tada iznimno snažnoj stranoj konkurenciji. Fisher i Raman (1996.) prvi su istraživali rezultate postignute primjenom QR strategije i opisali ju kao strategiju stvorenu s ciljem općeg smanjenja vremena od narudžbe do isporuke odjavnog predmeta gdje je obuhvaćena i proizvodnja i distribucija. Utvrdili su da QR koristi kombinaciju već poznatih metoda za smanjenje vremena isporuke; međutim, ovdje se veća uloga daje informacijskoj tehnologiji i unapređenju logističkih operacija. Specifičnost tekstilne industrije je u kratkom životnom ciklusu proizvoda koji se često proizvede

samo u jednoj seriji pri čemu se sa dizajnom novog proizvoda kreće odmah nakon stavljanja prethodnog na tržište.

Pod okriljem primjene QR programa, svi subjekti uključeni u trgovinsku razmjenu, dobavljači, proizvođači i maloprodavači rade zajedno na poboljšanju odziva cjelokupnog opskrbnog lanca na zahtjeve krajnjih kupaca (Drake & Marley, 2010., str. 5). Tijekom posljednja dva desetljeća QR strategija se proširila i na druge industrijske sektore. Tzv. "proizvodnja brzog odziva", odnosno *quick response manufacturing* – QRM predstavlja posljednju nadogradnju QR programa. Suri (2010., str. 8) objašnjava QRM strategiju sa dva gledišta: (a) eksterno tj. onako kako na nju gledaju kupci, gdje se njezinom primjenom nastoji što brže oblikovati i proizvesti proizvod prema kupčevim željama i (b) interno, odnosno u smislu operativnih aktivnosti proizvođača, gdje je cilj smanjiti vrijeme čekanja u svim operacijama uz povećanje kvalitete, smanjenje troška i naravno postizanja bržeg odziva proizvodne logistike na zahtjev kupca. Planiranje i raspored aktivnosti u proizvodnji najvažnije su zadatke proizvođača koje mu omogućavaju i osiguravaju izvršavanje zaprimljenih narudžbi u roku po najnižoj cijeni, a za čiju je provedbu zaslužna logistika proizvodnje (Blackburn, 1991., str. 23).

Važno je odgovoriti na pitanje koje praktične prednosti pruža QR odnosno QRM i da li sete značajke mogu nametnuti kao rješenje proizvođačima koji žele dati veći doprinos brzom odzivu opskrbnog lanca na zahtjeve krajnjih kupaca.

2. ZNAČAJKE SURADNJE PROIZVOĐAČA I MALOPRODAVAČA

Uspostavljanje uske suradnje između maloprodavača i njihovih dobavljača postaje sveprisutan trend na svjetskom tržištu. Postoje čimbenici na jednoj i drugoj strani čiji utjecaj postaje sve značajniji, jer očito da obje strane nastoje ujednačiti odnose snaga kad se radi o prihvatu informacija koje kolaju opskrbnim lancem.

Najvažniji preduvjet uspostavljanja suradnje između dobavljača i maloprodavača je korištenje naprednog informacijskog sustava na obje strane. Elektronska razmjena podataka s proizvođačima danas je neophodna za funkcioniranje maloprodajnih lanaca i velikih prodavaonica (Gudehuz & Kotzab, 2009., str. 711). Kod uspostavljanja poslovne suradnje, zahtjevi obiju partnera danas se uglavnom svode na usklađivanje info-tehnologije i njezino stavljanje u funkciju partnerskog odnosa više nego što se daje značaj cijenama proizvoda (Simchi-Levi et al., 2007., str. 125). Partnerstvo dobavljača i maloprodavača u današnjim uvjetima nije provedivo ako dobavljač nije u stanju demonstrirati sposobnost da pored upravljanja svojim zalihama može upravljati i zalihama maloprodavača, odnosno čitavim opskrbnim lancem (Coughlan et al., 2004, str. 302; Christopher, 2005., str. 71). Ovakav smjer razvoja opskrbnog lanca ide u prilog maloprodavačima, ali i

jasno pokazuje da suradnja dobavljača i maloprodavača potiče prijenos funkcija s kraja opskrbnog lanca prema sredini.

Proizvođači/dobavljači nastoje uz pomoć računalnih mreža uspostaviti izravan pristup informacijama o prodanim artiklima na mjestu krajnje prodaje kako bi smanjili neizvjesnost kod planiranja tijeka svog poslovnog procesa. Planiranje im je važno za optimalan odnos troškova i rokova isporuke. S druge strane, maloprodavači su razmjenom informacija o prodanim količinama pružili zapravo sve što je dobavljačima potrebno da mogu donositi pravodobne odluke o planu distribucije i popunjavanju zaliha na svim prodajnim lokacijama kako bi uštedili na resursima koji su im potrebni za skladištenje, slaganje i sl. U novije vrijeme dobavljači zadržavaju i vlasništvo nad proizvodima koji se nalaze u distributivnom centru maloprodavača, pa čak i na policama prodavaonica, čime maloprodavači dodatno štede na obrtnim sredstvima. Oni prethodno sklapaju sporazum u kojem definiraju način suradnje na logističkom planu, zatim dogovaraju se o tome koji su to proizvodi čije će se zalihe pratiti i nadopunjavati, u kojem će se roku isporučivati i drugo. Kako bi se osigurala točna identifikacija proizvoda na POS uređaju i brzo slanje podataka o prodanoj količini, maloprodavač mora koristiti digitalne čitače kao što su bar-code *scanneri* ili RFID čitači.

Uvođenjem informacijskog nadzora i upravljanja zalihama proizvoda koji su smješteni u kapacitetima maloprodavača nastao je još jedan pristup ili strategija na putu ka rješavanju komunikacijskih problema između dobavljača i maloprodavača tijekom 1990-ih nazvan VMI⁹⁷. Primjena VMI-ja nije uvijek u praksi postigla očekivanu razinu usluge pa se danas na tržištu pojavljuju i njegove izmjenjene varijante.

Kretanje zaliha proizvoda između proizvodnih kapaciteta dobavljača i prodajnih kapaciteta maloprodavača ovisi o potrebama opskrbnog lanca, dakle prodajne količine više ne ovise o cijenama i popustima o kojima su odluke donosile prodaja i marketing služba proizvođača. Što to znači? Maloprodavači bi pod određenim okolnostima, kad bi dobavljači obznanili sezonske popuste ili akcije na svoje proizvode, tražili priliku veće zarade tako što bi nabavljali veću zalihu proizvoda po nižoj cijeni, prodavali ju dulje vrijeme s ciljem ostvarivanja veće razlike u cijeni na toj nabavljenoj količini. Ovakav tradicionalan pristup nabavi više se ne uklapa u koncept maloprodajnih lanaca i velikih prodavaonica koje imaju tisuće artikala čijim stanjem treba upravljati bez opterećanja suvišnim zalihama. Dobavljači koji upravljanju opskrbom svojih proizvoda kod maloprodavača (VMI) moraju voditi

⁹⁷ Engl. "vendor managed inventory", praksa gdje dobavljač odlučuje o visini zaliha proizvoda kod maloprodavača i sam ih nadopunjuje. Podatke o tome dobiva na osnovu međusobne elektronske razmjene podataka o prodanim količinama. Krajnji je cilj eliminirati ulogu maloprodavača kod naručivanja i slaganja proizvoda te prijenos tih poslova na dobavljača.

računa o strogo ograničenom skladišnom prostoru u distributivnom centru ili ako se radi o popunjavanju polica onda i o prostoru maloprodajnom objektu, ali istovremeno nastoje sav njima raspoloživ prostor u potpunosti popuniti zalihama kako on nebi "pao u ruke" konkurenata.

Unatoč tome što je Sheffi (2002) izložio svoj stav da se VMI primjenjuje većinom kod upravljanja zalihama na razini distributivnog centra maloprodavača, a ne na razini prodavaonice, vodeći svjetski maloprodajni lanci kao što su Carefour, Sainsbury i Wal-Mart prakticiraju način prodaje gdje sve više artikala koje drže na svojim policama nije u njihovom vlasništvu, nego pripadaju dobavljačima sve do trenutka dok ga kupac ne prinese blagajničkom *scanneru* (Simchi-Levi et al., 2007., str. 141). To je jedan od oblika kontrole zaliha koji se pojavljuje u međusobnom odnosu dobavljača i maloprodavača, a koji motivira dobavljače da drže što niže zalihe na konsignaciji. Inače je konsignacija bila zastupljena kod prodaje proizvoda veće vrijednosti, ali to će zahvaljujući mogućnostima info-tehnologije po svemu sudeći biti sve učestaliji način i u maloprodaji prehrambenih proizvoda i robe široke potrošnje.

U tradicionalno oblikovanom opskrbnom lancu svaki se sudionik preventivno brinuo za svoj opseg poslova i pri tome zanemarivao kako će se njegov rezultat odraziti na ulogu i koristi drugih sudionika. Općenito gledajući, VMI uloga u opskrbnom lancu dobavljaču dodjeljuje funkciju koordinatora između proizvodnje i distribucije prema većem broju maloprodavača gdje on može sam optimizirati odnos logističkih troškova i pravovremenog zadovoljavanja potražnje krajnjih kupaca.

Sheffi (2002) je svojevrjeme izložio i neke zanimljive rezultate dotadašnjih istraživanja i rekao da je niz VMI programa u SAD-u i Europi ukinuto jer maloprodavači nisu bili zadovoljni sa sposobnošću dobavljača da vrše precizne prognoze prodaje što ih je dovelo do neprihvatljivo niske razine raspoloživosti proizvoda i nezadovoljstva kupaca. Kao posljedica takvih rezultata suradnje u realnom okruženju iz VMI-ja se razvio novi JMI⁹⁸ program koji daje naglasak na uključivanje obje strane u praćenje kretanja zaliha i podrazumijeva višu razinu zajedničkih napora u procesima prognoziranja, naručivanja i nadopunjavanja zaliha.

Može se zaključiti da se probitna VMI tržišna strategija pretvorila tijekom vremena u suvremenu CPFR⁹⁹ strategiju poslovne suradnje, dok se pojam VMI i dalje ustaljeno koristi za označavanje koncepta u kojem dobavljač ima kontrolu nad zalihama maloprodavača. Upravo je CPFR strategija onaj oblik VMI-ja koji postaje

⁹⁸ Engl. "joint-managed inventory", udruženo upravljanje zalihama.

⁹⁹ Engl. "collaborative planning, forecasting and replenishment", zajedničko planiranje, prognoziranje i popunjavanje, uska partnerska suradnja gdje se razmjennom računalnih informacija zajednički upravlja zalihama u maloprodaji s ciljem zadovoljenja krajnjih kupaca.

dio suvremenog partnerskog odnosa u maloprodaji gdje obje strane imaju aktivnu ulogu.

3. INFO-TEHNOLOGIJA U QUICK-RESPONSE(QR) PROGRAMU

Primjena QR programa ovisi o uspostavi dugoročne suradnje s dobavljačima na planu razmjene informacija i ulaganja u tehnologiju i opremu (Birtwistle et al., 2006., str. 160). Uspješan QR sustav mora biti u stanju na brz način prikupiti sve važne informacije koje nastaju obavljanjem svakodnevnih operativnih aktivnosti. Kod osnovnog oblika QR strategije radi se o tome da dobavljači putem računalne mreže primaju podatke sa POS uređaja od maloprodavača, a zatim te informacije koriste za upravljanje zalihama, prognoziranje prodaje i usklađivanje svojih proizvodnih kapaciteta. Ovakav način informacijske povezanosti pomaže osoblju zaduženom za planiranje proizvodnje, a pored toga pruža i precizniju osnovu za upravljanje logistikom otpreme proizvoda. Gudehuz i Kotzab (2009., str. 716) definiraju planiranje proizvodnje kao pravovremeno pribavljanje resursa i materijala za ispunjenje novih proizvodnih naloga, gdje također dolazi do izražaja planiranje u funkciji postizanja što kraćeg vremena isporuke.

Od opskrbnog lanca ne mogu se očekivati posebni rezultati i uštede bez primjene info-tehnologije, jer ona omogućuje upravljanje i razmjenu informacija kao i integraciju trgovinskih partnera duž opskrbnog lanca. Glavna je funkcija info-tehnologije u opskrbnom lancu besprekidno povezivanje mjesta nabave, proizvodnje i distribucije što značajno olakšava razmjenu informacija između POS uređaja, skladišta, zatim omogućuje prognoziranje potražnje te izradu i praćenje narudžbi, a sve relativno brzo i uz niske troškove. Funkcionalnost opskrbnog lanca između ostalog ovisi o brzini kolanja točnih informacija koje stvaraju sudionici opskrbnog lanca.

Mogu se nabrojati popularni informacijski sustavi koji imaju značajan utjecaj na provedbu svakodnevnih aktivnosti u opskrbnom lancu i ključni su za provedbu QR-a: EDI¹⁰⁰, POS¹⁰¹, RFID¹⁰², ERP¹⁰³, CRM¹⁰⁴ i CPFR, pri čemu značajke svakog od njih daju određeni doprinos funkcionalnosti QR programa (Setaputra et al., 2010., str. 26).

¹⁰⁰ Engl. "electronic data interchange", elektronska razmjena podataka.

¹⁰¹ Engl. "point of sales", mjesto identifikacije robe optičkim čitačem.

¹⁰² Engl. "radio frequency identification", identifikacija robe primjenom radio frekvencije.

¹⁰³ Engl. "enterprise resource planning", integralno planiranje resursa proizvodnje koji u sebi sadrži niz programskih rješenja kao što su MRP (engl. "manufacturing requirement planning"), SRM (engl. "supplier relationship management"), financije i prodaja.

¹⁰⁴ Engl. "customer relationship management", upravljanje odnosom s kupcima.

Pored spomenutih, značajnu ulogu u provedbi VMI programa ima CPFR informacijski sustav putem kojeg partneri uz pomoć prethodno razmjenjenih elektronskih informacija o prodaji zajednički planiraju prodaju i isporuku proizvoda, prate kretanje prodaje i prognoziraju potražnju. Palmer i Markus (2000., str. 258), a također i Simchi-Levi et al. (2007., str. 141) zaključuju da uzajamna suradnja na planu razmjene podataka o prognoziranju prodaje s drugim partnerima može znatno smanjiti greške u prognozi i smanjiti zalihe čime primjena CPFR sustava podiže djelotvornost QR programa i općenito ga diže na višu funkcionalnu razinu.

Nedavno istraživanje konzultantske tvrtke Capgemini (2004) otkrilo je da su među pet najvećih investicija u opskrbni lanac tijekom 2004. godine bile investicije u CRM (38%), prognoziranje potražnje (31%), upravljanje skladištem (33%), integracija sa dobavljačima (32%) i ERP (31%). Pomak u odnosu na prijašnja istraživanja ovih trendova odnosi se na porast ulaganja u info-sustave za međusobno povezivanje trgovinskih partnera, dobavljača i kupaca.

4. PROIZVODNJA BRZOG ODZIVA (QRM)

Cilj je referata pokazati što proizvođači trebaju poduzeti na planu logistike proizvodnje kako bi se prilagodili razvoju suvremenih oblika suradnje s maloprodavačima od kojih krajnji kupci traže stalnu raspoloživost proizvoda, individualne mogućnosti oblikovanja proizvoda i što kraće vrijeme isporuke. Zadaća je logističke mreže proizvođača/dobavljača distribuirati proizvod do maloprodajnog mjesta pri čemu treba: a) postići što kraće vrijeme isporuke, odnosno vrijeme od zaprimanja narudžbe kupca do trenutka isporuke mora biti što kraće i b) osigurati besprekidnu raspoloživost proizvoda na maloprodajnom mjestu, kontrolirajući zalihi.

Sudjelovanje proizvođača u QR programu zahtijeva prilagodbu proizvodnog programa koji je popularno nazvan QRM. Značenje "programa" ovdje predstavlja uređen raspored i tijek proizvodnje po unaprijed zadanim smjernicama. Uska grla koja se pojavljuju u tijeku administrativnog planiranja i kod obrade narudžbe, a posebice u logistici proizvodnje, negativno utječu na konkurentnu prednost na današnjem tržištu. Blackburn (1991., str. 21) pokazuje kako se posljednjih 50-ak godina mijenjao ključni čimbenik za postizanje konkurentne prednosti. Prvo je bila presudna troškovna strategija, zatim se tijekom vremena na prvo mjesto nametnula kvaliteta proizvoda, zatim je cjenjenija bila raznolikost proizvodnog asortimana dok je sada aktualna strategija konkurentne prednosti u postizanju što kraćeg vremena isporuke¹⁰⁵.

¹⁰⁵ Engl. "time-based competition" ili TBC.

Proizvođač koji kasni sa isporukama može jedno vrijeme surađivati sa maloprodavačima koji će dopuštati takav nesklad jer će zaračunavati komercijalne penale u svoju korist, uvjetovati dodatne rabate i sl., međutim, dugoročno će takvo smanjenje prihoda ugroziti financijsku sposobnost proizvođača i on više neće biti u mogućnosti proizvoditi proizvod očekivane kvalitete, cijene i različitih oblika koji se od njega očekuju, a naročito loš financijski položaj neće doprinijeti kraćem vremenu isporuke. Uz to, krajnji kupci će svojim odustajanjem od narudžbi zbog zakašnjele isporuke, dodatno opteretiti logistiku proizvođača jer će ovaj morati pronalaziti načine kako i kome prodati proizvod koji je proizveden po posebnoj narudžbi kupca.

Važno je jasno navesti sva obilježja proizvoda kod narudžbe kako bi se on isporučio u očekivanom obliku. Maloprodavači prate i ocjenjuju putem odgovarajućih programskih rješenja (SRM) ponašanje dobavljača kroz nekoliko parametara kao što su broj reklamacija, vrijeme isporuke i sl. te na kraju kvartala, polugodišta ili godine na osnovu dobivenih rezultata donose odluke o svojoj nabavnoj politici prema dobavljačima u idućem razdoblju. U praksi se često ne daje dovoljan značaj preciznom opisu narudžbe kupca koji se prenosi na proizvodni nalog. Rezultat manjkavog ili nepreciznog opisa je proizvod koji neće u potpunosti odgovarati zahtjevu kupca i tako može završiti kao predmet reklamacije ili proizvod po sniženoj cijeni. Stoga administracija prodaje, ali isto tako i planiranje proizvodnje, mogu već u samom početku logističkog tijeka uzrokovati operativnu pogrešku. Kontrola na kraju proizvodnog procesa provjerava proizvod pri čemu se vrši i usporedba proizvoda sa opisom na proizvodnom nalogu. Idući analitikom rješavanja problema (Suri, 2010., str. 118) vidi se da QRM zahtjeva upitnike koje maloprodavač treba popuniti kod narudžbe, jer se uz pomoć njih na računalu mogu precizno označiti značajke naručenog proizvoda koji se kasnije prenose u prilagođenom obliku na proizvodni nalog. Primjena brojevanih oznaka koje se u praksi često koriste, traži dulje vrijeme identifikacije obilježja.

Prema Suriju (2010., str. 10) uspjeh japanskih *just-in-time*¹⁰⁶ (JIT) proizvodnih metoda i tehnika u posljednja je dva desetljeća utjecao je na širenje ovog načina proizvodnje u globalnim razmjerima. Spoj različitih varijanti JIT koncepcija popularno je nazvan *lean manufacturing* ili *lean*¹⁰⁷. *Lean* omogućuje poboljšanja uklanjanjem suvišnih aktivnosti, a suvišnim se smatraju sve one koje ne

¹⁰⁶ Oblik upravljanja proizvodnjom i zalihama, razvijen u Japanu i prihvaćen u cijelom svijetu. Zasniva se na proizvodnji bez skladišta. Dobavljači u toj koncepciji moraju biti sposobni isporučiti materijal i dijelove neposredno prije proizvodnje odnosno montaže.

¹⁰⁷ Podrazumijeva spoj više različitih varijanti programa kao što su: *Reinženjering* (BPR), *Six-sigma*, *Lean sigma*, *TQM* i dr.. Za upravljanje procesima u skladu sa *lean* proizvodnim metodama i tehnikama najčešće se koristi software *Nimbus Control*.

predstavljaju vrijednost iz perspektive kupca odnosno ne doprinose stvaranju dodane vrijednosti.

Postignuti rezultati u praksi bili su dobar razlog da se *lean* nametne velikom broju proizvođača u raznim djelatnostima. Interesantno je da se u današnjim uvjetima još uvijek daje velik značaj metodama i tehnikama proizvodnje koje je razvila Toyota još 1970-ih godina. Suri temelji svoj stav oko razvoja QRM-a na pretpostavci: kako JIT/*lean* programi razvijeni prije više od 30 godina mogu biti okosnica konkurentne strategije. Sličnog je gledišta i po pitanju drugih sličnih metoda kao što su TQM¹⁰⁸ i Kaizen. Proizvodna strategija QRM-a precizno je usmjerena ka mjestima koja utječu na vrijeme isporuke i time vodi računa o zadovoljavanju zahtjeva QR programa, dok je glavna okosnica *lean* proizvodnje smanjenje otpadnog materijala.

QRM funkcionira po brojnim značajkama japanske industrijske proizvodnje i njezinih koncepcija kao što je *lean*; međutim, promiče značaj vremenske dimenzije u svim fazama proizvodnje i distribucije kako bi se postigao *quick response* učinak. S obzirom da se kod QRM-a ne radi o promjeni tehnologije proizvodnje, nego se unapređenje odnosi na drugačije kretanje i rukovanje materijalom i poluproizvodima te skraćivanju vremena proizvodnje i distribucije, može se reći da je QRM zapravo koncepcija proizvodne logistike.

Suri (2010., str. 12) smatra da je bez obzira na općenito prihvatljivu strategiju QR programa on stvoren i namjenjen proizvodnji odjevnih predmeta i obuće, dok QRM ne pravi razliku među sektorima u kojima se primjenjuje. Ovaj stav Surića dokazuju i neka istraživanja¹⁰⁹ praktične primjene QR programa (*case studies*) koja pokazuju da su istaknuti rezultati u skraćivanju vremena isporuke i uštedama upravo postignuta u tekstilnoj i obućarskoj industriji.

Na produljenje vremena isporuke može utjecati povećanje količine naručenih proizvoda dok se smanjenje vremena može postići povećanjem kapaciteta uskih grla (Gudehuz & Kotzab, 2009., str. 722). Duže vrijeme isporuke predvidivo za narudžbe velikih količina proizvoda može se skratiti parcijalnim izvršavanjem narudžbe ili preraspodjelom proizvodnje na više paralelnih jedinica kapaciteta (radnih mjesta). Ako su sve jedinice proizvodnih kapaciteta u potpunosti zaposlene započetim nalogima, a nova narudžba čeka, proizvodna logistika mora riješiti problem kako bi utjecaj tog događaja što manje utjecao na vrijeme čekanja na izvršenje.

U praksi se uslijed nastojanja da se skрати trajanje proizvodnog procesa često pojavljuju prepreke koje ustaljeno opterećuju proizvodne organizacije:

¹⁰⁸ Engl. "total quality management", upravljanje kvalitetom.

¹⁰⁹ Rezultati istraživanja od: Hausman & Thorbeck; Peterson et al.; Yeung et al.; MacCarthy & Jayarathne; objavljeni u zborniku *Innovative quick response programs in logistics and supply chain management*, Springer.

- složeni i nerazumljivi procesi,
- isprepleten ili nejasan sustav odobravanja,
- otežan tijek informacija i nedovoljna komunikacija unutar i među pogonima,
- nedovoljna uključenost odnosno ograničena uključenost radnika u tijek procesa i sl.

QRM za razliku od *lean* strategije daje ključan značaj tijeku informacija, ali ne samo unutar i između proizvodnih pogona, nego i tijeku informacija koje kolaju unutar i između administrativnog osoblja, a koje mogu značajano utjecati na trajanje vremena isporuke. Suri (2010., str. 18) opisuje QRM kao strategiju koja donosi promjene za sve važne čimbenike van i unutar organizacije (distributere i dobavljače) koji su vezani za vrijeme isporuke. U središtu analize je tijek informacija i materijala popraćen u tzv. "vremenskom tunelu" gdje se svakoj odgovarajućoj aktivnosti pridružuje vrijeme prihvata informacije i potrebnog materijala, vrijeme čekanja na operaciju, vrijeme potrebno za izvršenje operacije, vrijeme predaje idućoj radnoj aktivnosti i vrijeme pripreme za slijedeću operaciju. Analizom se grafički utvrđuju i uspoređuju stvarni i ciljani rokovi izvršavanja pojedine aktivnosti u obliku grafičkih prikaza zatim se identificiraju uzroci i predlažu promjene.

Unutar vremena isporuke proizvoda odvija se nekoliko radnih procesa koje možemo povezati s logistikom, a o čijem trajanju ovisi ukupno vrijeme isporuke:

- prodaja zaprima i obrađuje narudžbu,
- planeri proizvodnje izdaju nalog poslovođama pogona,
- proizvodni pogoni izvršavaju nalog,
- dostava informacije o završenom nalogu,
- priprema otpreme,
- otprema proizvoda sa skladišta,
- (isporuka u logistički centar).

Blackburn (1991., str. 17) naglašava važnost brzine odvijanja procesa i obavljanja aktivnosti za postizanje konkurentne prednosti. Glavna konkurentna prednost QRM-a nad JIT/*lean* programom u suvremenim tržišnim uvjetima je ta što nije usredotočen na smanjenje različitosti u proizvodnom programu, a upravo je povećanje različitosti proizvoda obilježje današnjeg tržišta gdje se oblik proizvoda nastoji što je više prilagoditi željama krajnjeg kupca (namještaj, osobna računala, prehrambeni artikli, usluge osiguranja i dr.). Promicanjem "isporuke na vrijeme" kao uporišta JIT/*lean* programa pokazalo se kroz dulje razdoblje zapravo kao nedjelotvoran pokretač (Suri, 2010., str. 25), jer je u praksi negativno utjecao na vrijeme isporuke, a time i na troškove¹¹⁰.

¹¹⁰Istraživanje provedeno tijekom 1995/96. godine na 400 velikih proizvodnih tvrtki.

5. SPECIJALIZACIJA USLUGA DISTRIBUCIJE

Kod uvođenja QR programa ne smije se zaobići značaj razvoja specijaliziranih vanjskih dobavljača logističkih usluga popularno nazvanih 3PL¹¹¹ i 4PL¹¹². Specijalizacija logističkih usluga na tržištu pored ostalog utječe i na skraćanje vremena isporuke. Iako je to racionalan izbor prije za veće, nego za manje proizvođače, Gudehuz i Kotzab (2009., str. 805) ističu da oni koji ih angažiraju moraju prilagoditi razinu vlastite operativne spremnosti i ispuniti njihove zahtjeve kako bi se uklopili u funkcionalni logistički model. To bi u praksi značilo da se proizvođačima koji nastoje bar u određenoj mjeri ubrzati vrijeme isporuke, angažiranje 3PL logistike neće riješiti problem skraćivanja vremena isporuke ukoliko ne uvedu promjene u vlastitom proizvodnom ili distributivnom procesu i prilagode ga QR programu.

U praksi logistika proizvođača i pružatelja logističkih usluga moraju biti usklađeni u smislu: a) vremenskog rasporeda prihvata kontigenta u skladištu proizvođača, b) količine i težine proizvoda, b) oblika pakiranja, c) vanjskog obilježavanja proizvoda, d) informacija o uvjetima u kojima je proizvod postojan, e) točnih podataka o mjestu isporuke proizvoda, te e) popratne transportne i druge dokumentacije.

Specijalizacija vanjskih usluga (tzv. outsourcing) u suvremenoj logistici proteže se u nekoliko smjerova. Tako ovisno opredmetu distribucije postoje oni koji se bave distribucijom u području prehrane, goriva, otpada, knjiga, namještaja i dr., ili pak postoje oni koji obavljaju samo pojedine ili integralne usluge kao što su prijevoz, skladištenje, hlađenje, spajanje dijelova, punjenje, kontrola kvalitete i dr. Postavlja se važno pitanje: gdje je granica specijalizacije logističkih usluga na globalnom tržištu?.

6. ZAKLJUČAK

Najnoviji oblik proizvodne logistike "proizvodnja brzog odziva" (QRM) uvodi drugačiji pokretač čitavog proizvodnog procesa i opskrbnog lanca koji je sada bio usmjeren na vrijeme isporuke proizvoda kao konkurentnom odredištu.

¹¹¹Engl. skraćeno od "third-party logistics", vanjski dobavljači logističkih usluga – kao treći subjekt u partnerskom odnosu.

¹¹²Slično kao i 3PL, ovdje se radi o (engl.) "fourty-party logistics" koja predstavlja novi razvojni oblik pružanja logističkih usluga na tržištu. Predstavlja višu razinu specijalizacije u pružanju logističkih usluga, kod koje 4PL dobavljač ne raspolaže sredstvima već služi kao strateški i operativni upravljački sustav (know-how) 3PL pružatelju usluga koji raspolaže potrebnim transportnim sredstvima i logističkom opremom.

Konkurentnost ovisi o učinkovitom izvršavanju svih aktivnosti koje djeluju na vrijeme isporuke, a u referatu su pokazane koje su to aktivnosti i koje prepreke najčešće opterećuju tijekom u proizvodnim organizacijama.

Kako bi se "ubrzaao" tijek logističkih aktivnosti neophodnih da se proizvod pravovremeno isporuči maloprodavaču, potrebno se osloniti na podršku info-tehnologije čija dosegnuta razina razvoja omogućava učinkovito povezivanje i razmjenu svih važnih informacija o obilježjima i zalihama proizvoda od POS uređaja do ERP sustava proizvođača. Iskorištenjem info-tehnologije od proizvođača/dobavljača se traži sposobnost primjene VMI-a i JMI-akroz kolaborativno partnerstvo gdje oni preuzimaju brigu o pravovremenoj opskrbi mjesta prodaje, a u nekim slučajevima moraju biti i spremni zadržati vlasništvo nad robom sve do njezine prodaje na POS-u.

Veći proizvođači koji nastoje postići nešto novo na logističkom planu svakako trebaju računati na *outsourcing* postojećih specijaliziranih logističkih usluga na tržištu kao što su 3PL ili 4PL koje nude specijalizaciju u vrlo uskim segmentima distribucije, ali koji s druge strane traže obostrane prilagodbe.

LITERATURA

- Birtwistle, G.; Moore, C. M.; Fiorito, S. S. (2006): "Apparel quick response systems: the manufacturer perspective". *International Journal of Logistics Research and Applications*, 9(2), str. 157–168.
- Blackburn, J. D. (1991): *Time-Based Competition: The Next Battle Ground in Manufacturing*, Business One Irwin, Homewood.
- Capgemini (2004): Connectivity in supply chains key to operational excellence, according to new study, prema <http://www.us.capgemini.com/DownloadLibrary/requestfile.asp?ID=433> (pristup 1.1.2010.)
- Christopher, M. (2005): *Logistics and Supply Chain Management*, 3rd ed., Pitman Publishing, London.
- Coughlan, Anne; Anderson, E.; Stern, L. W.; El-Ansary, A. (2006): *Marketing channels*, 7th ed., Prentice Hall.
- Drake, M. J.; Marley, Kathryn, A. (2010): "The evolution of quick response programs", in: *Innovative quick response programs in logistics and supply chain management*, Springer, Berlin, str. 3-21.
- Dunković, D.; Dunković, Božica (2009): "Utjecaj informacijske tehnologije na odnose unutar kanala marketinga", in: *Marketing i održivi razvitak*, Osijek: XXI. CROMAR, Ekonomski fakultet u Osijek, 2009., str. 331-342

- Dunković, D (2009): "Logistički poslovi i konkurentnost vrijednosnog lanca maloprodaje", u: *Poslovna logistika u suvremenom menadžmentu*, Osijek: Ekonomski fakultet u Osijeku, 2009, str. 141-154.
- Fisher, M. L.; Raman, A. (1996): "Reducing the cost of demand uncertainty through accurate response to early sales", *Operational Research*, 44(1), str. 87–99.
- Gudehus, T.; Kotzab, H. (2009): *Comprehensive Logistics*, Springer, Berlin.
- Palmer, J. W.; Markus, M. L. (2000): "The performance impacts of quick response and strategic alignment in specialty retailing". *Information Systems Research*, 11(3), str. 241–259.
- Setaputra, R.; Yue, X.; Yao, D. (2010): "Impact of information systems on quick response programs", in: *Innovative quick response programs in logistics and supply chain management*, Springer, Berlin, str. 23-36.
- Sheffi, Z. (2002): "The Value of CPFR", *RIRL Conference Proceedings*, Lisbon, Portugal.
- Simchi-Levi, D.; Kaminsky, P.; Simchi-Levi, Edith (2007): *Managing the supply chain, 3rd ed.*, McGraw-Hill.
- Suri, R. (2010): *It's about time: the competitive advantage of quick response manufacturing*, CRC Press.